

CONSULENTSCHAP IN ALGEMENE DIENST VOOR DE BLOEMISTERIJ
PROEFSTATION VOOR DE BLOEMISTERIJ TE AALSMEER
PROEFSTATION VOOR DE TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

DE TEELT VAN BESHEESTERS

Ing. A.J. van den Berg
Consulentschap voor de Tuinbouw
Aalsmeer-Utrecht
december 1987

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd door middel van druk of op welke andere wijze ook, zonder schriftelijke toestemming van de Publikatiecommissie Bloementeel.

Secretariaat: Linnaeuslaan 2a, 1431 JV Aalsmeer

Brochures uit de reeks Bloementeel informatie zijn te bestellen door overschrijving van de kosten op girorekening 174855 ten name van Proefstation Aalsmeer, met vermelding van de titel van de gewenste brochure.

INHOUD

VOORWOORD	5
ILEX VERTICILLATA	
1. Familie en herkomst	7
2. Produktiecyclus	8
3. Grond en bemesting	9
4. Sortiment	
5. Mannelijke en vrouwelijke planten	
6. Vermeerdering	11
7. Teeltwerkzaamheden	14
8. Oogst	15
9. Chemische onkruidbestrijding	17
10. Gewasbescherming	19
11. Economische aspecten	20
CALLICARPA	
1. Familie, herkomst en sortiment	23
2. Produktiecyclus	24
3. Grond en bemesting	25
4. Vermeerdering	
5. Teeltwerkzaamheden	27
6. Oogst	28
7. Chemische onkruidbestrijding	29
8. Gewasbescherming	
9. Economische aspecten	30
ILEX AQUIFOLIUM	
1. Familie en herkomst	31
2. Grond en bemesting	
3. Sortiment	
4. Oogst, productie en afzet	
5. Bestuivers	33
6. Groeiregulatoren voor bloemknopbevordering	
7. Vermeerdering	35
8. Hagel en nachtvorst	
9. Gewasbescherming	
10. Onkruidbestrijding	36
SYMPHORICARPOS	
1. Familie en herkomst	37
2. Grond en bemesting	38
3. Sortiment en oogsttijdstip	
4. Vermeerdering en opkweek	
5. Gewasbescherming en onkruidbestrijding	39
CELASTRUS	
1. Familie en herkomst	41
2. Sortiment	
3. Teelt	
4. Oogst	
5. Vermeerdering	

Inhoud (vervolg)

PERNETTYA

1. Familie en herkomst	43
2. Sortiment	
3. Grond en bemesting	44
4. Vruchtzetting	
5. Vermeerdering	45
6. Gewasbescherming	47

VOORWOORD

De teelt van besheesters voor de produktie van snijtakken wint de laatste jaren steeds meer terrein.

In de bloemsierkunst worden in diverse decoraties bestakken verwerkt. Hoewel rond Kerstmis de vraag naar, het aanbod en de verwerking van diverse soorten besheesters het grootst is, worden ze ook al in vele bloemstukken toegepast zodra de eerste bestakken verhandeld worden.

Behalve vanwege de sierwaarde zijn bestakken voor de bloembinder alsmede voor de consument ook nog om een andere reden aantrekkelijk.

Besheestertakken kunnen zonder enig probleem wekenlang bewaard worden voordat ze in een bloemstuk worden verwerkt.

Door de takken op een schaduwrijke plaats, bijvoorbeeld in vochtige grond, te steken, het geheel af te dekken met een net (tegen vogels!) en tijdens droogte wat te sproeien, blijven ze tot aan het gebruik in topvorm.

Omdat steeds meer bloementelers geïnteresseerd zijn in de teelt van besheesters en omdat de teelt hiervan voor velen nog onbekend terrein is, wordt in deze brochure een zestal besheesters nader bekeken, in de hoop dat men meer vertrouwd raakt met de teelt van deze groep gewassen.

Van uitermate groot belang is een juiste sortimentskeuze. Soortecht materiaal is een eerste vereiste.

Medewerking aan het samenstellen van deze brochure is verleend door:

Proefstation voor de Boomteelt te Boskoop

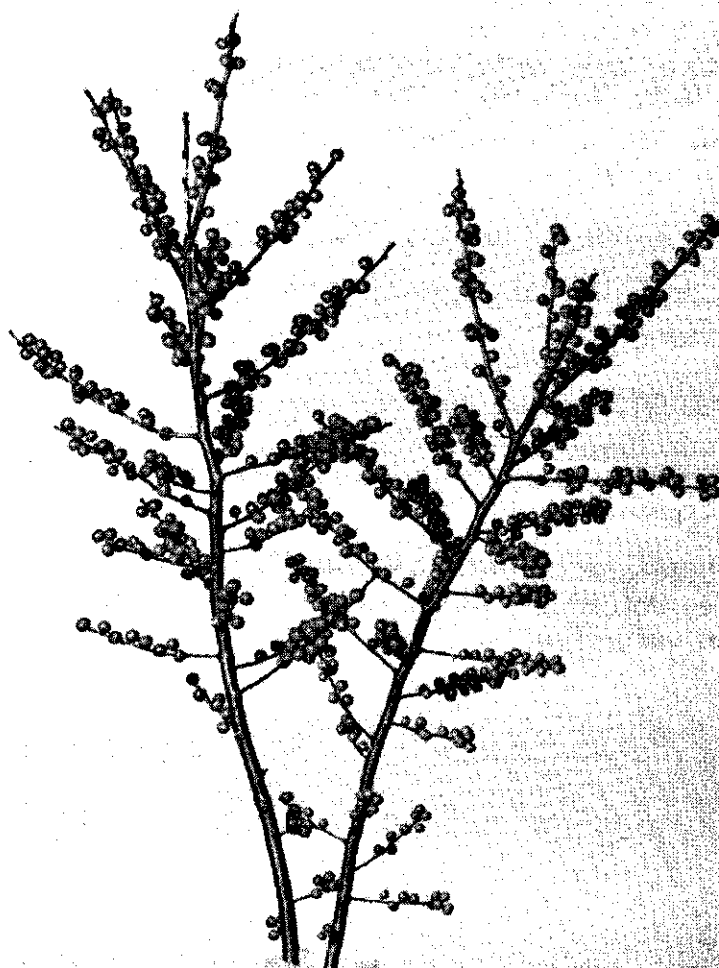
Ing. G. Fortgens (sortiment)

Consulentschap voor de tuinbouw Aalsmeer-Utrecht

- Ing. O.H.M.G. Ruijs (bodem en bemesting)
- J. Tj. de Jong (gewasbescherming en onkruidbestrijding)
- Administratie (typewerk en lay-out)

Ik hoop dat deze brochure voor de beginnende besheestertkweker tot ondersteuning mag zijn en dat zij die reeds meer ervaring hebben hun kennis hieromtrent kunnen vergroten.

Ing. A.J. van den Berg



Bestakken van Ilex verticillata

ILEX VERTICILLATA

1. Familie en herkomst

Ilex verticillata vindt zijn oorsprong in Noord-Amerika en behoort tot de familie van de Aquifoliaceae, ofwel de hultachtigen. Van het geslacht *Ilex* - waarvan ongeveer 300 soorten bekend zijn - zijn in Midden-Europa circa twintig soorten voldoende winterhard.

De meest bekende is *Ilex aquifolium*, die bijna in geheel Europa is te vinden. Bijna alle soorten, variëteiten en cultuurvormen worden gekweekt om hun mooie en vaak in kleur variërende bladeren, al of niet met fraai gekleurde besvormige vruchten. *Ilex aquifolium* is altijd bladhoudend.

Bij *Ilex verticillata*, een bladverliezende beshulst, bepalen de schitterend rode bessen de sierwaarde.

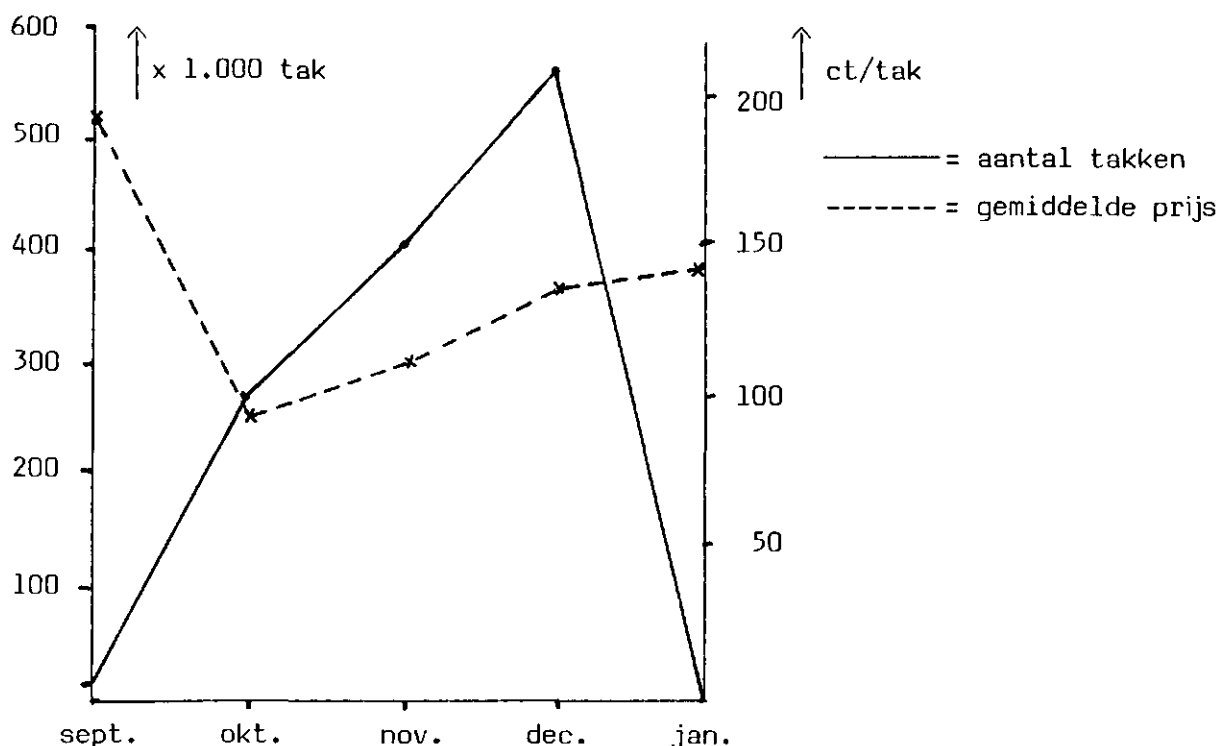
Tabel 1. Aanvoer en prijsverloop van *Ilex verticillata* op de VBA. Prijspeil: december 1986. De prijzen zijn, in verband met de vergelijkbaarheid, vrijgemaakt van de invloed van inflatie met de prijsindex van de gezinsconsumptie voor werknemersgezinnen (CBS).

Jaar	Aanvoer x 1.000 takken	Omzet x 1.000 gulden	Gemiddelde prijs ct/tak
1975	184	394	214
1976	144	291	202
1977	212	379	179
1978	366	619	169
1979	342	705	206
1980	461	784	170
1981	283 *1	522	184
1982	728	937	129
1983	700	973	139
1984	1.108	1.327	120
1985	833 *2	1.325	160
1986	1.242	1.510	122

*1: Deze afwijkende lage aanvoer in 1981 is toe te schrijven aan de toen opgetreden strenge voorjaarsnachtvorsten. Op veel plaatsen zijn toen de pas uitgelopen zijscheuten bevroren. De takken hebben zich daarna niet of nauwelijks hersteld.

*2: De relatief lage aanvoer in 1985 is deels een direct gevolg geweest van de strenge winter 1984/1985 toen bij veel struiken het éénjarige hout is bevroren, zodat in 1985 zich geen bestakken konden ontwikkelen en deels vanwege de minder goede vruchtzetting als gevolg van het slechte weer.

Figuur 1. Aanvoerpatroon en gemiddelde prijs per maand; als voorbeeld 1986 (VBA)



Tabel 2. Aanvoer en gemiddelde prijs per maand, behorende bij figuur 1

Maand	Aanvoer x 1.000 takken	Gemiddelde prijs ct/tak
januari	0,7	148
september	10	189
oktober	266	93
november	403	114
december	563	139

2. Productiecyclus

Evenals bijvoorbeeld Forsythia, is de teelt van Ilex verticillata tweejarig. Uitgaande van afgeogste struiken groeien het eerste jaar na de oogst éénjarige takken. Aan deze takken ontwikkelen zich in het tweede groeijjaar zij scheuten, waaraan in datzelfde jaar bloem- en besvorming plaatsvindt. De taklengte wordt eigenlijk bepaald in het eerste groeijjaar. Desondanks kan de tak in het tweede groeijjaar door "rekking" circa 5 à 10 centimeter langer worden. De takken kunnen dus om de twee jaar worden geoogst (geknipt).

Om besval zoveel mogelijk te voorkomen moeten de takken voorzichtig worden geknipt, machinaal oogsten is daarom niet mogelijk.

Nadat de takken geknipt zijn worden ze in de schuur op lengte en kwaliteit gesorteerd en daarna gebost; 5 (grote) of 10 (kleine) takken per bos.

Dode takjes, indien aanwezig, moeten verwijderd worden.

Zowel voor als na het veilingklaar maken komen de takken in emmers met water te staan.

Alle takken van *Ilex verticillata* dienen zonder blad op de veiling aangevoerd te worden.

Om eventuele beschadigingen, maar vooral om besval tijdens het transport tegen te gaan is het aan te bevelen om de geboste takken te voorzien van een plastic hoes.

Het knippen van de bestakken vindt hoofdzakelijk in de maanden november en december plaats.

3. Grond en bemesting

Ilex verticillata verlangt een goede humusrijke en vochthoudende grond. Met name veengrond is bijzonder goed geschikt voor deze teelt. Ook op opdrachtige humeuze zandgrond blijkt men met succes deze besheester te kunnen telen. Kleigrond is ongeschikt.

Het vochthoudende en opdrachtige vermogen van de grond speelt een uitermate belangrijke rol bij de vruchtzetting (besvorming). Wanneer de grond niet voldoende vochtig is, vallen de pas gevormde besjes gemakkelijk af. Men kan de teelt van *Ilex verticillata* enigszins beschouwen als een grondgebonden teelt.

Een bemesting met stalmest is algemeen gebruikelijk. Een stalmestgift van maximaal 330 kg per 100 m² vindt plaats bij struiken die éénjarige takken moeten maken, met andere woorden tussen het afgeoogste gewas.

In het tweede groeijaar wordt dan niet bijgemest. Sommige telers geven om de vier jaar na het oogsten van het gewas een stalmestbemesting.

Nadat de takken voor de eerste keer geoogst zijn - dus na twee jaar - wordt er bijgemest met 10 kg 12+10+18 per 100 m² om weer een goede groei te krijgen van het éénjarige hout.

In het tweede groeijaar is de kunstmestgift aanzienlijk minder: 3 tot 5 kg 12+10+18 per 100 m² is dan voldoende.

Wanneer men wil weten hoe de voedingstoestand in de grond is en hoeveel er eventueel aan (extra) meststoffen moet worden toegevoegd, is het verstandig een grondmonster (vollegronds-onderzoek) van het perceel te laten nemen. Bij voorkeur in de maanden november en december van percelen met gewassen die in het voorafgaande groeiseizoen éénjarig hout hebben gemaakt.

4. Sortiment

Van de bladverliezende beshulst *Ilex verticillata* bestaan zeer veel typen, omdat ze vroeger steeds uit zaad werden vermeerderd. Deze typen verschillen alle in groeiwijze, besgrootte en hardheid van de bessen en in mindere mate in kleur. Voor de teelt van snijtakken zijn echter niet alle herkomsten geschikt. Gelukkig is men op een gegeven moment (meer) gaan selecteren op ondermeer goede vruchtbaarheid en harde bessen.

Een bekende en zeer goede grootvruchtige selectie is de cultivar 'Oosterwijk'. Deze cultivar heeft harde(re) bessen en een goede vruchtdracht.

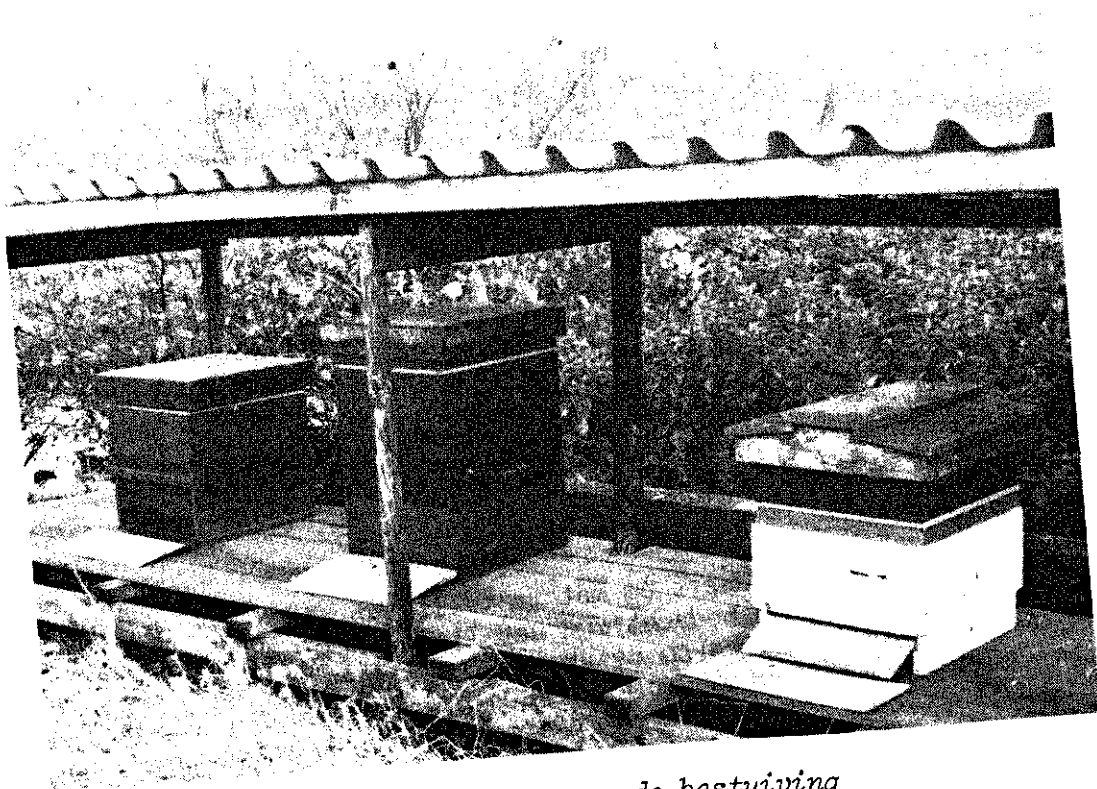
5. Mannelijke en vrouwelijke planten

Wanneer men het voornemen heeft om met de teelt van *Ilex verticillata* te beginnen moet de teler er op bedacht zijn dat *Ilex verticillata* tweehuizig is. Dit houdt in dat de mannelijke en de vrouwelijke bloemen niet op één plant, maar op verschillende planten voorkomen. De planten zijn dus of mannelijk of vrouwelijk. De vrouwelijke exemplaren leveren uiteraard de bessen.

Voor een goede bestuiving en besbezetting is het noodzakelijk dat bij iedere 10 tot 15 vrouwelijke planten, één mannelijk exemplaar wordt geplant. Het is aan



Beworteld zomerstek



Bijen zijn noodzakelijk voor een goede bestuiving

te raden de mannelijke exemplaren gelijkmatig over het perceel te verdelen. Om een optimale bestuiving tijdens de bloei te verkrijgen worden bijenvolken in het perceel geplaatst.

Het herkennen van mannelijke planten

Mannelijke planten zijn moeilijker te herkennen dan men wel denkt. Tijdens het groeiseizoen hebben ze wat roodachtig blad. Wanneer men mannelijke exemplaren heeft met groen blad is dit het verkeerde soort (type).

De vrouwelijke exemplaren hebben tijdens het groeiseizoen groen blad.

Als de bessen eenmaal gevormd zijn is de herkenning uiteraard wat gemakkelijker.

Als teler van bestakken van *Ilex verticillata* is het herkennen van mannelijke en vrouwelijke planten geen alledaagse noodzaak. Dit gaat wel een rol spelen bij het vermeerderen en (ver)planten van jonge struikjes. Bij aankoop van plantmateriaal is het verstandig om met de leverancier af te spreken dat hij de mannelijke struiken bijvoorbeeld voorziet van een label.

Wanneer de struiken eenmaal op het produktieveld zijn uitgeplant is het herkennen van mannelijke planten niet meer zo nodig en ook niet zo moeilijk.

Bij het oogsten van de vrouwelijke bestakken laat men de mannelijke, niet besdragende, struiken ongemoeid. Wanneer deze na verloop van jaren te groot worden kan met behulp van de snoeischaar regelend worden opgetreden.

Door het ongemoeid laten van de mannelijke struiken wordt een hoge(re) stuifmeelproduktie gerealiseerd, hetgeen het bestuivingseffect vergroot.

6. Vermeerdering

Zomerstek

De meest gebruikelijke methode om *Ilex verticillata* te vermeerderen is door middel van zomerstek in de maanden juni/juli. De eindknop is nog niet gesloten en de bladeren zijn nog niet geheel uitgegroeid, maar hebben wel de normale bladkleur. Het is niet noodzakelijk om alleen stilstaande toppen te nemen, omdat ook de groeiende scheuten nog redelijk goed bewortelen.

Men maakt stek van éénjarig hout, dus de scheuten die groeien na de oogst van de bestakken. Het beste kunnen stekken worden genomen van geselecteerde struiken, waarvan de besdracht goed is.

Dit betekent dat de struiken waarvan men later wil gaan stekken, geselecteerd en gemerkt moeten worden in het jaar waarin de besvorming plaatsvindt.

Het is niet raadzaam om van besdragende takken stek te nemen. Er kan dan pas omstreeks augustus worden gestekt, waardoor de plantjes vaak te klein blijven en er problemen met de overwintering kunnen ontstaan. Wanneer men toch wil stekken van besdragende struiken wordt aangeraden om stek onderuit de planten te snijden. De takken zijn daar dunner en nog niet te veel verhout. Stek nemen van éénjarig hout heeft echter steeds de voorkeur.

S t e k s n i j d e n

Bij sterk drogend weer kan het beste in de vroege morgenuren stek worden verzameld, omdat de planten gedurende de nacht weer voldoende vocht hebben opgenomen.

De voor stek geschikte scheuten worden zo snel mogelijk verzameld in plastic zakken die van tevoren aan de binnenkant iets zijn bevochtigd.

Tijdens het stek knippen moet erop worden gelet dat de met stek gevulde plastic zakken niet in de zon komen te liggen.

De temperatuur in de plastic zak loopt dan zeer snel op, waardoor het stek gaat broeien en later niet meer voldoende bewortelt.

In de schuur wordt het verzamelde materiaal met bijvoorbeeld een gieter vochtig gemaakt en in een dunne laag uitgespreid tussen plastic folie of vochtige kranten. Dit voorkomt uitdroging en heeft daardoor een positieve invloed op de beworteling.

Ook nu moet er op worden gelet dat de temperatuur onder het plastic folie of de vochtige kranten niet stijgt wanneer dit door de zon zou worden beschienen; niet te dicht bij het raam leggen.

Door de stekken direct te maken (op lengte te snijden) en zo snel mogelijk te steken en af te dekken met plastic folie wordt een goede beworteling bevorderd.

Doordat het stek spoedig in een omgeving komt met een hoge relatieve luchtvochtigheid treedt weinig of geen vochtverlies op en blijft het in goede conditie.

S t e k l e n g t e e n s t e k m e d i u m

Met een scherp mes wordt het stek zodanig aangesneden dat de basis juist onder een knoop komt te liggen.

Er is namelijk gebleken dat in de weefsels boven, maar vooral onder een knoop gemakkelijker wortels worden aangelegd dan op de stengeldelen tussen de knopen.

De basis van het stek mag nooit puntig worden aangesneden. Het ondereind loopt dan te dun uit en gaat daardoor gemakkelijk tot rotting over (puntrot); dus horizontaal aansnijden.

Als steklengte wordt ongeveer 10 cm aangehouden ofwel drie bladparen. Als de bladeren erg groot zijn kunnen ze worden gehalveerd, maar bij voorkeur laat men ze intact.

Het onderste bladpaar wordt verwijderd en de basis van het stek wordt oppervlakkig eenzijdig verwond om de wortelvorming te bevorderen.

Meestal bewortelen stekken uit het middelste deel van een scheut het beste. Gewoonlijk worden bij het maken de zachte topjes van de stekken afgesneden.

Als groeistof kan Rhizopon AA 1% worden gebruikt.

Nadat het stek gemaakt is kunnen de verwonde ondereinden tevens behandeld worden met Captan stuifpoeder 10% (schimmelbestrijdingsmiddel). De stekken worden over een lengte van 3 à 4 centimeter in dit poeder gestoken; de overtollige Captan wordt hierna afgetikt.

Het is zeer goed mogelijk om Captan stuifpoeder te mengen met de te gebruiken groeistof.

Wanneer stek tegelijk met groeistoffen in poedervorm en met een schimmelbestrijdingsmiddel wordt behandeld, moeten de beide bestanddelen eerst worden gemengd.

Er wordt dan een bepaalde gewichtshoeveelheid groeistof genomen van de *dubbele concentratie* dan is voorgeschreven. Deze wordt met eenzelfde gewichtshoeveelheid van het bestrijdingsmiddel gemengd.

Door de menging wordt de concentratie van de groeistof teruggebracht tot de helft (= de voorgeschreven concentratie) en de steekpunten worden tevens beschermd tegen een schimmelaantasting.

Voor *Ilex verticillata* wordt Rhizopon AA 1% voorgeschreven. Wanneer deze groeistof gemengd wordt met Captan stuifpoeder dan moeten gelijke gewichtshoeveelheden van het *twee procentige* Rhizopon AA en Captan stuifpoeder worden gemengd. In dit mengsel worden de stekken gedoopt alvorens ze in het stekmedium worden gestoken.

Als stekmedium wordt een mengsel gebruikt van turfmoel en rivierzand in de volumeverhouding van 2 : 1 of 3 : 1.

Het stek kan in een kas of bak worden gestoken. In ieder geval onder dubbel glas of onder glas en plastic. Binnen drie weken kunnen de stekken beworteld zijn.

V e r z o r g i n g v a n h e t s t e k n a h e t s t e k e n

Vooraf gedurende de eerste dagen moet er op worden gelet dat de luchtvochtigheid hoog genoeg is. Wanneer het plastic of het glas boven de stekken gaat "zweeten", dat wil zeggen als er veel condensdruppels aan de onderkant van het plastic of het glas hangen, is de luchtvochtigheid hoog genoeg. Gedurende de zomer is de temperatuur in de kas en in de bak meestal voldoende hoog. De temperatuur waarbij de beworteling het beste verloopt, kan worden gesteld op 18 tot 20°C. Bij hogere temperatuur schermen. Ongeveer twee keer per week moet de stekbak worden gelucht. Dit heeft tot doel om de stekken wat te laten drogen, waardoor de aantasting van schimmels wordt tegengegaan. Tevens kan het stek dan gecontroleerd worden op Botrytis (smucht). Aangetaste bladeren of gehele aangetaste stekken moeten worden weggenomen. Bij een Botrytisaantasting is het raadzaam om te stuiven met thiram stuifpoeder om een verdere uitbreiding tegen te gaan. Vóór het stuiven laat men het gewas eerst opdrogen; daarna wordt het weer afgedekt. Ook het stekmedium moet voldoende vochtig zijn. Bij stekken in kisten is de teler mobieler en kan de kas, respectievelijk de bak, meerdere keren worden gebruikt. Wanneer het stek is beworteld wordt het afgehard en buiten in een koude bak uitgeplant of het blijft in de stekkist in de bak staan ter overwintering. In het voorjaar worden de plantjes op het produktieveld uitgeplant op een plantafstand van 50 x 50 cm. Na de volgende winter moeten de struikjes worden teruggesnoeid op 4 of 5 ogen.

S t e k k e n o n d e r w a t e r n e v e l

Zomerstek dat aan de wortel wordt gebracht in een kas met een waternevelinstallatie wordt niet afgedekt met plastic folie of glas. Onder de waternevel blijft immers een hoge luchtvochtigheid gehandhaafd. Bij de waternevelmethode wordt het stek en met name de bladeren regelmatig met een zeer dun waterfilmje bedekt gehouden. Door de verdamping van het water wordt de temperatuur van het blad verlaagd, want er wordt warmte aan het blad onttrokken. Voordat het bladoppervlak droog is, behoort de nevelinstallatie weer aan te slaan. Vrij algemeen wordt de nevelinstallatie gestuurd door een elektronische taster. Zodra de taster droog is, begint de nevelinstallatie te werken. Is de taster - en dus ook het blad - nat, dan is de installatie automatisch geblokkeerd. De plaats van de taster moet zodanig worden gekozen, dat de taster en het blad van de stekken in nagenoeg dezelfde tijd drogen.

Voordelen van stekken onder waternevel

- De beworteling is sneller en het percentage bewortelde stekken is meestal hoger dan wanneer het stek is afgedekt met plastic folie of glas.
- Door het spoelend effect van de nevel wordt het stek minder aangetast door schimmels.
- Controle op schimmelvorming is gemakkelijk en snel uit te voeren.

Nadelen van stekken onder waternevel

- Bewortelde stekken moeten zorgvuldig worden afgehard omdat de relatieve luchtvochtigheid in de nevelkas steeds op circa 100% wordt gehouden. Het stek is daardoor erg zacht en er kan bladverbranding ontstaan wanneer het te snel wordt afgehard.
- De apparatuur kan onvoldoende nauwkeurig werken; bij storingen kan het vooral op warme, zonnige, zomerse dagen, moeilijk zijn om de temperatuur in de nevelkas voldoende te beheersen en de teler is dan in één keer alles kwijt.

7. Teeltwerkzaamheden

Rondsteken en verplanten

Zoals reeds eerder is vermeld groeien bij *Ilex verticillata* de bessen op hout (zijscheuten) dat in het tweede groeijaar is gevormd. Om een eventuele doorgroei van deze scheuten tegen te gaan, worden de struiken met éénjarig hout in het najaar of in de winter rondgestoken. Als de struiken wijder moeten worden gezet, omdat de plantafstand te nauw is geworden, verplant men de struiken eveneens in deze periode. Rondsteken en/of verplanten geschiedt alleen bij struiken met éénjarig hout.

Bij kleine struiken wordt een plantafstand aangehouden van 50 x 50 cm. Als ze groter worden is een plantafstand van 100 x 50 of 100 x 60 cm gewenst. De afstand waarop de struiken moeten worden geplant, moet eigenlijk zo groot zijn, dat de éénjarige takken elkaar juist niet raken. De takken moeten ongeveer 15 à 20 cm van elkaar blijven. Een veel voorkomende plantafstand is 100 x 100 cm.

Sommige telers steken de struiken in het voorjaar rond en/of verplanten dan de struiken die wijder gezet moeten worden. Anderen geven sterk de voorkeur aan het rondsteken en/of verplanten in het najaar of in de winter (januari). Dit alles is sterk afhankelijk van de grondsoort.

Verplanten in het najaar heeft de voorkeur omdat de wortels van de struik met kluit dan vóór de winter vaak alweer zijn doorgekiemd.

Het rondsteken en/of verplanten in het voorjaar (eind maart, begin april als de struiken beginnen uit te lopen) kan wel eens problemen geven.

Voorals na het rondsteken en/of verplanten een droge periode (zomer) volgt, is de kans groot dat de pas gevormde besjes er grotendeels afvallen. *Ilex verticillata* is droogtegevoelig. Deze gevoeligheid neemt toe wanneer in het voorjaar wordt rondgestoken of verplant.

Vaak is ook de groei en de lengte van de zijscheuten minder of onvoldoende. Het rondsteken en/of verplanten in het voorjaar of in de winter is sterk afhankelijk van de grondsoort en met name het vochthoudend vermogen van de grond.

Bij het rondsteken en/of verplanten van de struiken in het najaar kan de grond nog goed sluiten.

Vruchtzetting

Tijdens de vruchtzetting, dus direct na de bloei, die in juni plaatsvindt, is het van uitermate groot belang dat de grond voldoende vochtig is.

Wanneer dit van nature niet het geval is, zal er kunstmatig water moeten worden gegeven. Zodra de eerste bloemblaadjes vallen, dus als men ziet dat het vruchtbeginsel blijft zitten, moet er (veel) water worden gegeven. Bij een lange droge periode is het raadzaam om met het watergeven eerder te beginnen, zodat de struiken over voldoende vocht kunnen beschikken op het moment dat zij dit ook werkelijk nodig hebben.

Beregen nooit over het gewas heen, althans niet overdag. Hiermee worden de bijen verjaagd die juist zo nuttig en noodzakelijk zijn voor een goede bestuiving. Wanneer men toch over het gewas heen moet beregenen, wordt aangeraden om dit 's avonds of 's nachts te doen. Bij aanwezigheid van een gesloten drainagesysteem (drainage op put) past men nog wel eens de infiltratiemethode toe. Hiermee heeft men onder meer in Boskoop zeer goede ervaringen. Vanaf mei wordt de pomp uitgeschakeld en laat men de drainbuizen vollopen. Door het hoge slootwaterpeil raakt de grond met water verzadigd tot circa 40 centimeter beneden maaiveld. Door de capillaire werking van de grond blijft deze voldoende vochtig om een goede besdracht te waarborgen. Ook tijdens het uitgroeien van de jonge bessen moet de grond voldoende vochtig zijn. In de winterperiode wordt de pomp weer ingeschakeld en wordt overtollig grondwater tot op 80 cm (draindiepte) weggehaald.

Vogelafweer

Zodra de bessen omstreeks half september beginnen te kleuren, is het gewenst om ze te beschermen tegen vogelvraat. Met name lijsters, merels, koperwieken, kramsvogels, maar ook fazanten hebben het op de rode bessen van *Ilex verticillata* gemunt.

Om de vogels te weren hebben sommige telers een vaste kooiconstructie om de aanplant laten aanbrengen.

Anderen weer maken gebruik van "losse" netten. Op vaste afstanden zijn dan gecreosoteerde palen aangebracht waar overheen (permanent) ijzerdraad of kunststofdraad (het zogenaamde "Atlas"draad) is gespannen. De netten kunnen hier gemakkelijk overheen worden getrokken. Het net moet op ongeveer 1,75 meter hoogte worden aangebracht, zodat er gemakkelijk onder kan worden gewerkt. Wanneer men geen kooiconstructie heeft of niet met netten werkt, kan worden getracht om de vogels zoveel mogelijk uit de buurt van de bessen te houden, door het gewas te bespuiten met Mesurol spuitpoeder (50%) in een concentratie van 100 gram spuitpoeder per 100 liter water. Herhalen van een bespuiting is vaak gewenst of zelfs noodzakelijk.

Mesurol neemt de eetlust van vogels weg. Het heeft een "repellent-effect" ofwel een eetlustbedervende werking.

Wanneer de vogels in een bepaalde tijd tekort aan voedsel hebben, worden de bessen van *Ilex verticillata* gegeten en heeft een bespuiting met Mesurol geen enkel effect meer. Dit laatste is vooral het geval als de grond bedekt is met sneeuw.

Met een bespuiting alleen neemt men wel een groot risico. Door het op tijd aanbrengen van vogelnetten of door gebruik te maken van een vaste kooiconstructie kan een aantasting door vogels worden voorkomen. Meestal brengt men de netten aan op het moment dat de bessen gaan kleuren (omstreeks half september). Een vogelplaag treedt meestal zeer plotseling op en kan in een zeer korte tijd een prachtig met bessen bezet perceel volledig ruïneren.

8. Oogst

Wanneer de bessen goed op kleur zijn (oktober/november) kan men beginnen met het oogsten van de takken. Tot ongeveer half december (kerst) en soms tot begin januari worden er takken geoogst.

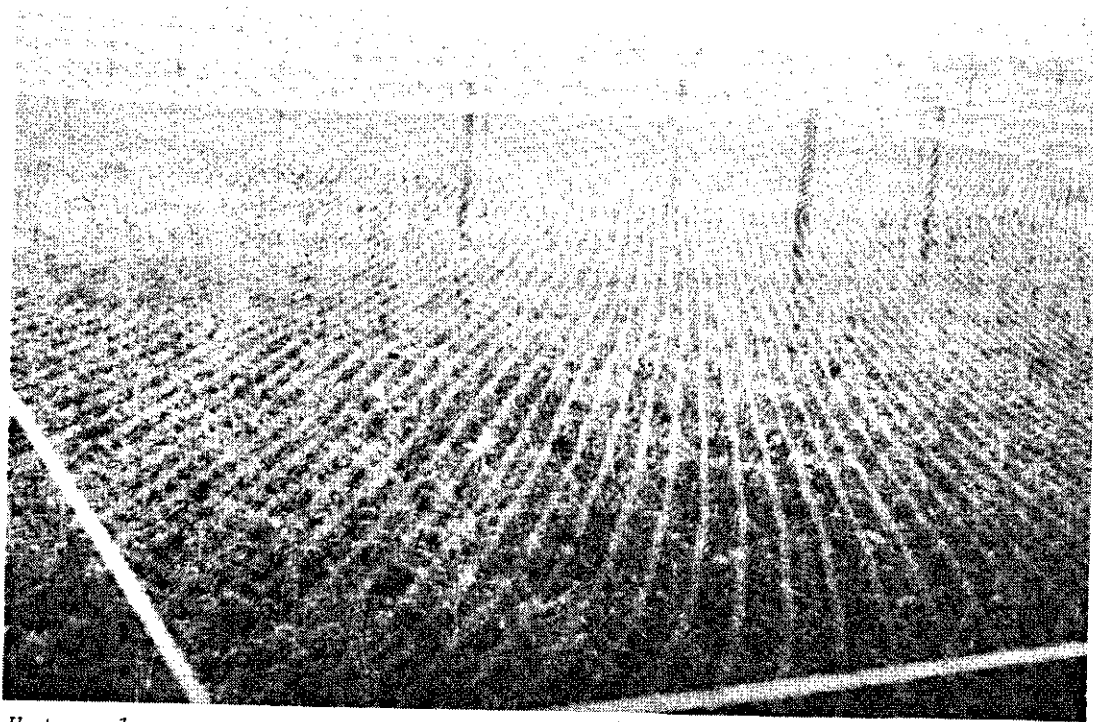
Bij het oogsten kunnen twee snijhoogten worden aangehouden:

- tot op ongeveer 2 cm boven het oude hout. Na hergroei ontwikkelen zich veel, maar wel korte takken;
- tot op het oude hout. Na hergroei ontwikkelen zich minder takken, maar deze zijn wel zwaarder.

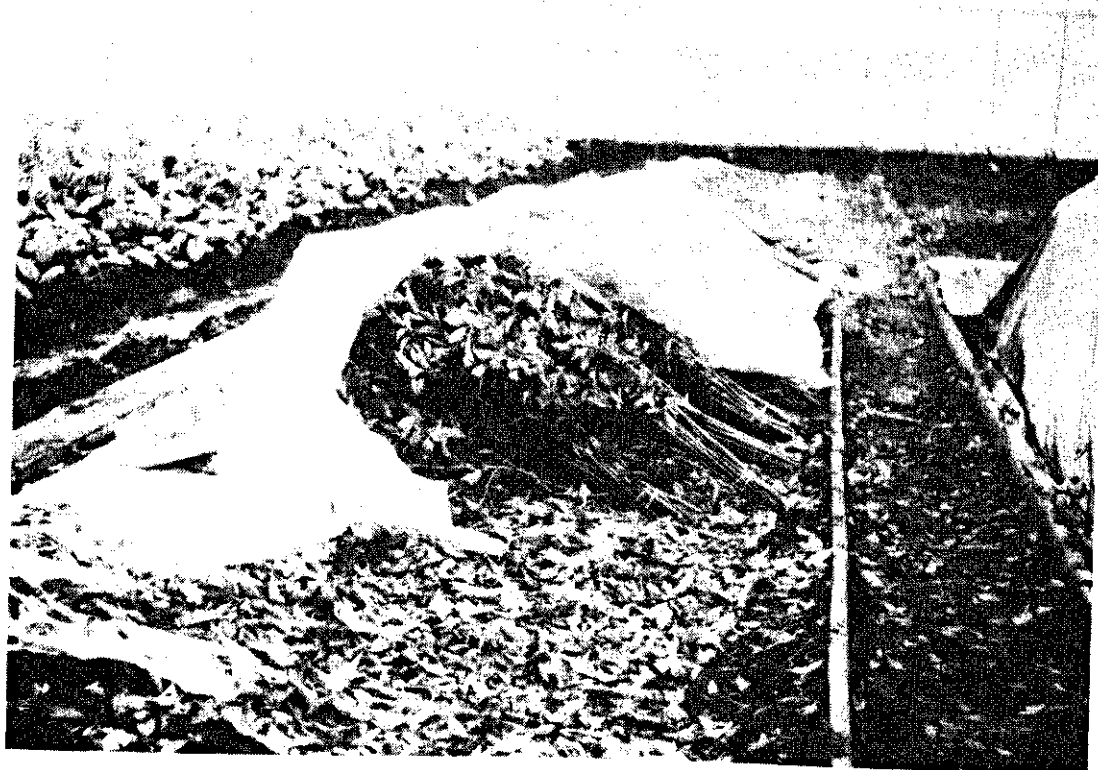
Vorstgevoeligheid

De bessen kunnen ongeveer 4 tot 6 graden vorst verdragen. Het is dus beslist noodzakelijk dat de takken geoogst zijn voordat strenge vorst wordt verwacht. Desondanks kijkt iedere *Ilex verticillata*-teler vol verwachting uit naar de eerste nachtvorsten. Een paar lichte nachtvorsten bevorderen de bladval, hetgeen later bij de verwerking van de takken veel handarbeid (en tijd) bespaart. Bovendien worden de bessen harder na een paar nachten met lichte vorst. De afgeoogste struiken kunnen we beschrijven als winterhard. Het uitvalspercentage is nihil. Als het afgeoogste gewas in het voorjaar is uitgelopen en er treedt vrij strenge nachtvorst op, dan sterven de juist ontwikkelde scheuten af, maar er treedt weer vrij snel herstel op, waardoor er toch nog voldoende takken op de struiken groeien.

In het tweede groeijaar als de zijscheutvorming plaatsvindt, is *Ilex verticillata* zeer gevoelig voor nachtvorsten in het voorjaar. Zijscheuten die door nachtvorst zijn beschadigd herstellen zich dan niet meer of vrij moeilijk.



Het aanbrengen van netten voorkomt vogelschade aan het gewas



Ontbladering door afbroeien

Ontbladering door afbroeien

Wanneer de takken, als de bessen goed gekleurd zijn, worden geoogst, bevatten ze nog zeker 80 à 90% blad. Dit blad moet worden afgeplukt, hetgeen erg veel tijd (arbeid) kost. Bij de eerste lichte nachtvorsten valt er al veel blad af. Wanneer de takken geschikt zijn om vroeg te oogsten (als de bessen voldoende gekleurd zijn), kan het blad er ook worden afgebroeid. Meestal begint men hiermee omstreeks half oktober.

Bij deze methode worden de afgeoogste takken vochtig gemaakt en afgedekt met plastic. Het beste resultaat wordt verkregen wanneer men deze handeling toepast in een verwarmde ruimte; het liefst in een verwarmde kas. Een ruimtetemperatuur van circa 20°C is ideaal.

Nadat eerst een laag plastic op de grond is gelegd worden de takken hier opgestapeld en nat gemaakt. Daarna wordt het geheel met plastic folie afgedekt. In de praktijk wordt zowel wit als zwart plastic gebruikt.

Na ongeveer een week wordt het plastic verwijderd; het blad valt er dan gemakkelijk af. Gedurende de periode dat de takken onder het plastic liggen, worden ze regelmatig gecontroleerd op smucht (Botrytis).

Een schimmelaantasting komt echter zelden voor. Wanneer men uitgaat van de juiste selectie (harde bessen!) dan behoeft men hiervoor ook niet zo bang te zijn.

Nadat alle bladeren zijn afgeschud worden de bestakken op lengte en kwaliteit gesorteerd en veilingklaar gemaakt.

9. Chemische onkruidbestrijding

Eénjarige zaadonkruiden kunnen gedurende het voorjaar en in de zomer bestreden worden met het bodemherbicide simazin (Gesatop 50%).

Toepassen op onkruidvrije grond.

Als simazin gespoten wordt moet de grond vochtig, vlak en gesloten zijn.

De concentratie van de hoeveelheid simazin is als volgt:

- veengrond: 1,5 - 3 kg per ha.

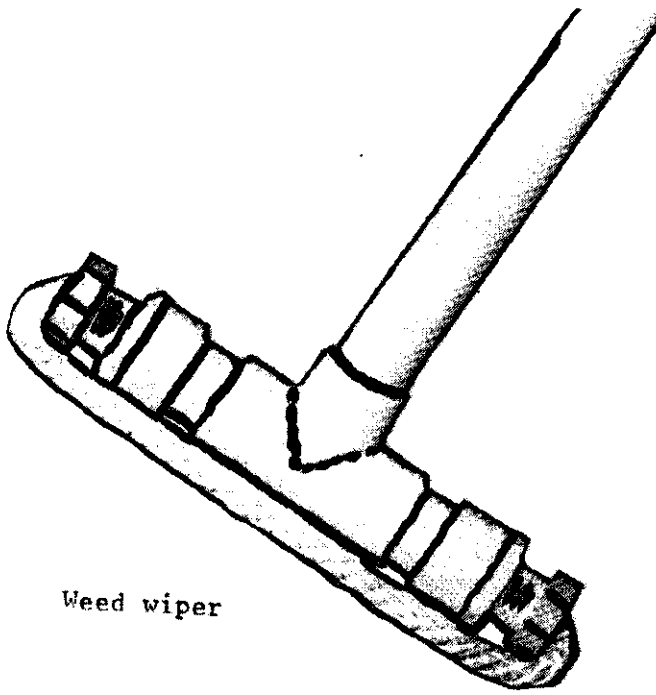
- zandgrond: 1 kg per ha en op kleigrond (mocht hier toch de teelt van *Ilex verticillata* plaatsvinden) 2 kg per ha.

In het najaar (na 1 november) geen simazin meer gebruiken. De bestrijding van de bestaande jonge onkruiden wordt dan snel minder, terwijl de afbraak van simazin door de lage bodemtemperaturen langzaam verloopt.

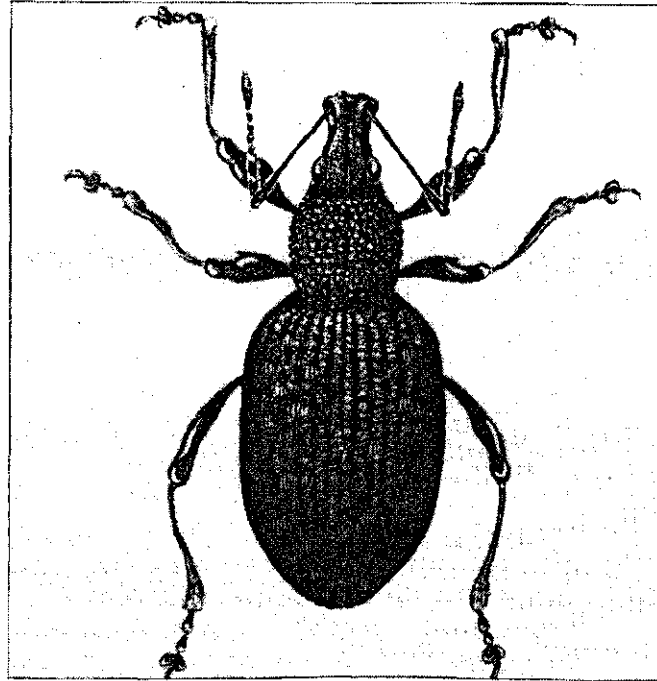
In deze periode kan men beter chloorprofam (Chloor-IPC) gebruiken (4 liter per ha). Men moet beslist niet meer gebruiken dan de aangegeven hoeveelheid. Ook Chloor-IPC moet zoveel mogelijk op geheel onkruidvrije en vochtige grond worden gespoten.

In de praktijk heeft men ook goede ervaring (en tot nu toe zonder schade) met het onkruidbestrijdingsmiddel met systemische werking: Roundup. Dit middel dient te worden toegepast met behulp van een onkruid-strijker ofwel weed-wiper. Deze bestaat uit een holle buis (de steel) waarin het bestrijdingsmiddel wordt gegoten. Onder aan de steel bevindt zich een T-vormige uitloop, waarbij de uiteinden met elkaar verbonden zijn door een vochtdoorlatend koord. Men trekt nu het geheel over het onkruid, waardoor dit door het koord wordt bevochtigd. Deze methode werkt erg snel. Doordat Roundup systemisch werkt behoeft maar een klein gedeelte van de plant (het onkruid) te worden bevochtigd. De weed-wiper maakt het mogelijk om tot ver onder het cultuurgewas te komen en daar het aanwezige onkruid te verdelgen zonder dat bijvoorbeeld de bladeren worden geraakt. De weed-wiper is verkrijgbaar in verschillende werkbreedtes, namelijk 20, 40 en 100 cm. Dosering: eenderde deel Roundup en tweederde deel water.

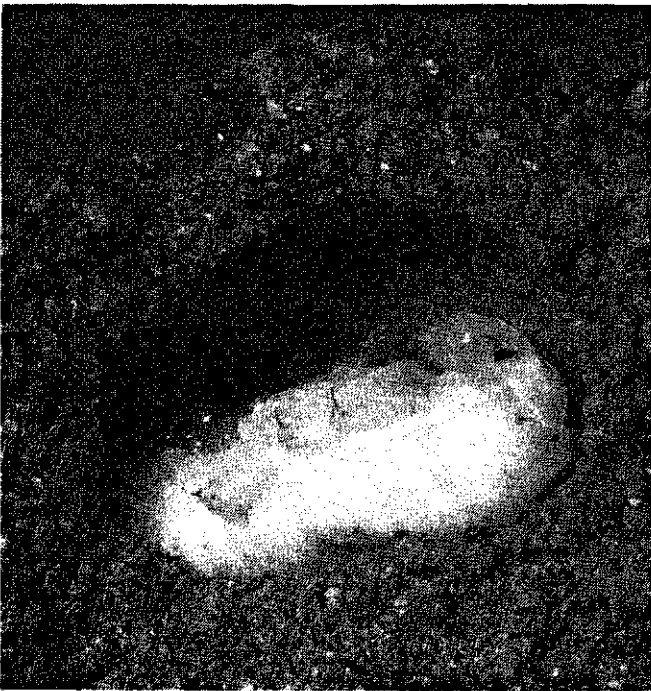
Men dient er op te letten dat er in de dop een gaatje aanwezig is of anders gemaakt wordt. Als de dop helemaal dicht is, ontstaat tijdens de toepassing een vacuüm, waardoor er geen vloeistof meer aan het koord (en dus ook aan het onkruid) wordt afgegeven.



Weed-wiper of onkruidstrijker, speciaal voor Roundup



Gegroefde lapsnuittor (Taxuskever)



Taxuskever: popstadium



Veldmuizen kunnen enorme schade toebrengen aan het oogstbare gewas

10. Gewasbescherming

Tijdens de teelt van *Ilex verticillata* kunnen de volgende ziekten en plagen voorkomen.

Alle vermelde hoeveelheden van een bestrijdingsmiddel gelden voor 100 liter water, tenzij anders vermeld.

Spint en bladluis

De twee meest voorkomende ziekten en plagen bij de teelt van *Ilex verticillata* zijn spint en bladluis, maar doorgaans valt de ernst van deze aantastingen wel mee.

Spint en luis veroorzaken voornamelijk groeiremming. Ze kunnen op vrij eenvoudige wijze worden bestreden door een bespuiting uit te voeren met 100 g cyhexatin (Plictran) tegen spint en 50 g pirimicarb (Pirimor) tegen bladluis.

Bladrollers

Soms kunnen bladrollers voorkomen. Deze zijn gemakkelijk en effectief te bestrijden met een synthetische pyrethroïde.

Gegroefde lapsnuittor (Taxuskever)

Zwarte, tot bruinzwarte circa 1 cm lange kevers vreten vanaf de bladrand inhammen in de bladschijf.

De crème-witte pootloze larven veroorzaken de meeste schade. Ze vreten aan de bast van de stambasis en aan de hoofdwortels.

Aanwezige larven zijn zeer moeilijk te bestrijden. Een vroegtijdige constatering is noodzakelijk om kevers en jonge larven effectief te kunnen bestrijden. Ongeveer zeven dagen na het bovenkomen van de eerste kevers (meestal begin juni) moet hiertegen een bespuiting worden uitgevoerd met:

- 100 g acefaat (Orthene) per 100 m²
- 100 ml pirimifosmethyl (Actellic 50) per 100 m². Dit middel mag alleen worden gespoten bij temperaturen van 18°C en hoger.

Deze bespuiting moet ongeveer driemaal met tussenpozen van 5-7 dagen worden herhaald. Na deze periode moeten regelmatig (om de 10-14 dagen) bespuitingen tot eind september/begin oktober worden uitgevoerd.

De bespuitingen moeten bij voorkeur tegen de avond worden uitgevoerd omdat de kevers 's nachts actief zijn.

Voor een goede bestrijding is het van belang dat het gewas aan alle kanten, dus zowel de onderkant als de bovenkant van de bladeren, goed met de vloeistof in aanraking komt. Ook de grond meespuiten.

Gebruik bij voorkeur spuitapparatuur die voorzien is van een dubbele Birchmeyer spuitkop. Daarmee is het gewas goed te bevochtigen.

Ter bestrijding van de larven moet 4 weken na het verschijnen van de eerste kevers de volgende behandeling worden uitgevoerd:

a. Curater strooien; daarna inwerken en inregenen.

- 0,5 kg Curater-granulaat op humusarme zandgronden
- 1 kg Curater-granulaat op grond met meer dan 4% organische stof en op zavelgronden
- 1,5 kg Curater-granulaat op veen- en kleigronden met meer dan 20% afslibbare delen.

Curater-granulaat geeft ca. 2½ maand bescherming. Het kan, gezien de ernst van de aantasting, noodzakelijk zijn om na deze periode opnieuw een behandeling uit te voeren.

b. Curater-vloeibaar op de grond spuiten.

De hoeveelheid te verspuiten Curater-vloeibaar is sterk afhankelijk van de grondsoort.

- 0,125 liter Curater-vloeibaar per 100 m² op humusarme zandgronden
- 0,250 liter Curater-vloeibaar per 100 m² op gronden met meer dan 4% organische stof en op zavelgronden.
- 0,375 liter Curater-vloeibaar per 100 m² op veengronden en kleigronden met meer dan 20% afslibbare delen.

Als de grond vrij droog is dan is het voor het goed oplossen en de verdeling van zowel het granulaat als van de vloeibare formulering, van belang dat de te behandelen hoek eerst wordt berekend.

Besrot

In sommige jaren kan het voorkomen dat veel bessen verrotten. Dit wordt veroorzaakt door een schimmel, waardoor de bessen zwart kleuren. De aantasting wordt eigenlijk pas waargenomen zodra de bessen voldoende rijp zijn. In de praktijk blijkt dit rottingsverschijnsel erg mee te vallen. De schimmel kan bestreden worden door om de veertien dagen te spuiten met 200 g orthocide 83% (Captan).

Indien men een bespuiting wil uitvoeren, wordt aangeraden om hiermee te beginnen zodra de bessen beginnen te kleuren. Ongeveer drie weken voordat de takken worden geknipt moet met de bespuiting worden gestopt, omdat de bessen anders een witte aanslag krijgen (residu).

Veldmuizen

Veldmuizen kunnen enorme schade toebrengen aan het oogstbare gewas. Ze vreten de bessen aan en zoeken de zaadjes hiervan op.

Ook worden bestakjes volledig afgevreten en men kan de bessen dan op hoopjes bijeen vinden.

Wanneer de veldmuizen niet tijdig worden bestreden kunnen ze een enorme vernieling aanrichten. Door het aanbrengen van muizenkorrels in gebakken aarden drainbuizen of kunststof buizen van ongeveer 30 cm lengte en deze op de grond te leggen tussen het gewas, kunnen veldmuizen goed worden bestreden.

Als muizenkorrels kunnen gebruikt worden:

- Castrix korrels, Finimouse of Lepit Gifkorrels.

Gewasbescherming tijdens de bloei

Tijdens de bloei zorgen vooral bijen en hommels voor de kruisbestuiving. Wanneer tijdens de bloei een of meerdere bespuitingen moeten worden uitgevoerd, mogen geen middelen gebruikt worden die giftig zijn voor bijen.

Tegen luis kan onder meer pirimicarb (Pirimor) worden gebruikt.

Tegen spint kan worden gespoten met onder meer dicofol (Kelthane AP), cyhexatin (Plictran 25 WP), dienochloor (o.a. Pentac) en fenbutatinoxide (Torque L).

N.B. Indien men tegen de avond spuit met een Decis Flow (als de bijen niet meer in het gewas aanwezig zijn), is dit eveneens niet schadelijk voor de bijen.

Parathion is zeer schadelijk voor bijen.

11. Economische aspecten

Saldobegroting: per struik (excl. BTW).

Teelt: Ilex verticillata; volproductief; 1 teeltcyclus = 2 jaar.

Oogstperiode: periode 10 t/m 13.

<u>Opbrengsten</u>	<u>Stuks</u>	<u>Prijs</u>	<u>Geldopbrengst</u>	<u>Arbeid in uren/1000 str.</u>
periode 10	0,5	1,51	0,76	
periode 11	2,0	1,08	2,16	
periode 12	3,5	1,19	4,17	
periode 13	5,-	1,25	6,25	
Totaal (A)	11,-		13,34	255

<u>Toegerekende kosten</u>	<u>Hoeveelheid</u>	<u>Prijs</u>	<u>Bedrag</u>
Plantmateriaal			0,28
Brandstof	m3		-
Mest			0,43
Bestrijding			0,20
Ontsmetting			-
Overig materiaal (bijen + steunmat.)			0,66
Werk door derden			-
Vrachtkosten			-
Fusthuur + verpakking			0,27
Heffingen + veilingkosten 6%			0,80
Rente omlopend vermogen			0,13
Totaal (B)			<u>2,77</u>
Saldo (A-B)			10,57
			=====

Uitgangspunten:

- per m2 akker 1,5 struiken (bruto) (15.000 per ha)
- uitval 0% per jaar
- steunmateriaal 1-jarig gebruik
- vervanging plantmateriaal 0,14 struiken/jaar.

Gemiddeld 13 perioden:

stuks:	5,5
geldopbrengst:	6,77
toegerekende kosten:	1,39
saldo:	5,27
arbeid uren/1000 str.:	128

60 uren (+ 50%) hiervan komen voor rekening van oogst en verwerking; hierbij moet men er van uitgaan dat er geen blad meer aan de takken aanwezig is. Als er takken geoogst worden waarbij een afbroeibehandeling wordt gegeven bedraagt de arbeidsbehoefte ongeveer 70 uur per 1000 struiken. De overige arbeid bestaat uit onder andere rondsteken en/of verplanten, netten aanbrengen, gewasbescherming, onkruidbestrijding, etc.

Bron: Kwantitatieve Informatie voor de Glastuinbouw 1987-1988.



Bestakken van Callicarpa

CALLICARPA

1. Familie, herkomst en sortiment

Callicarpa behoort tot de familie van de Verbenaceae ofwel de IJzerhardfamilie. De naam Callicarpa is afkomstig uit het Grieks; kallos betekent mooi of schoon en karpos betekent vrucht. In Duitsland noemt men Callicarpa daarom ook wel Schönfrucht.

In het midden van de vorige eeuw heeft de plantkundige Von Siebold veel planten vanuit Japan naar het Westen verscheept.

Hieronder bevond zich ook een Callicarpa, te weten Callicarpa japonica. Deze wordt tegenwoordig echter niet of nauwelijks aangeplant.

Bekender is Callicarpa bodinieri var. giraldii die een kleine vijftig jaar later, in 1897, vanuit China werd ingevoerd in Europa.

Het geslacht Callicarpa bestaat uit verschillende soorten die erg verschillen in groeiwijze, kleur en grootte van de besvormige vruchten.

De kleur van deze "bessen" kan uiteen lopen van heel lichtpaars tot donkerpaars. De verschillen binnen één soort zijn toe te schrijven aan het feit dat Callicarpa vroeger uit zaad werd vermeerderd.

Voor de teelt van Callicarpa als snijtak is een grote, of zelfs een kleine verscheidenheid niet gewenst.

Uit voornoemde variëteit (var. giraldii) is men op een gegeven moment gaan selecteren op besdracht, beskleur en besgrootte. Ongeveer dertig jaar geleden heeft men een selectie gevonden die zich onderscheidt van andere typen binnen deze variëteit door een vroege en rijke besdracht, grote bessen, donker violet van kleur en een vrij sterke goed vertakte groeiwijze.

Deze selectie staat bekend onder de naam Callicarpa bodinieri 'Profusion'.

Deze selectie is de beste gebleken voor de teelt van bestakken.

Wanneer men met de teelt van Callicarpa begint of deze uitbreidt, dient hiervoor Callicarpa bodinieri 'Profusion' te worden genomen.

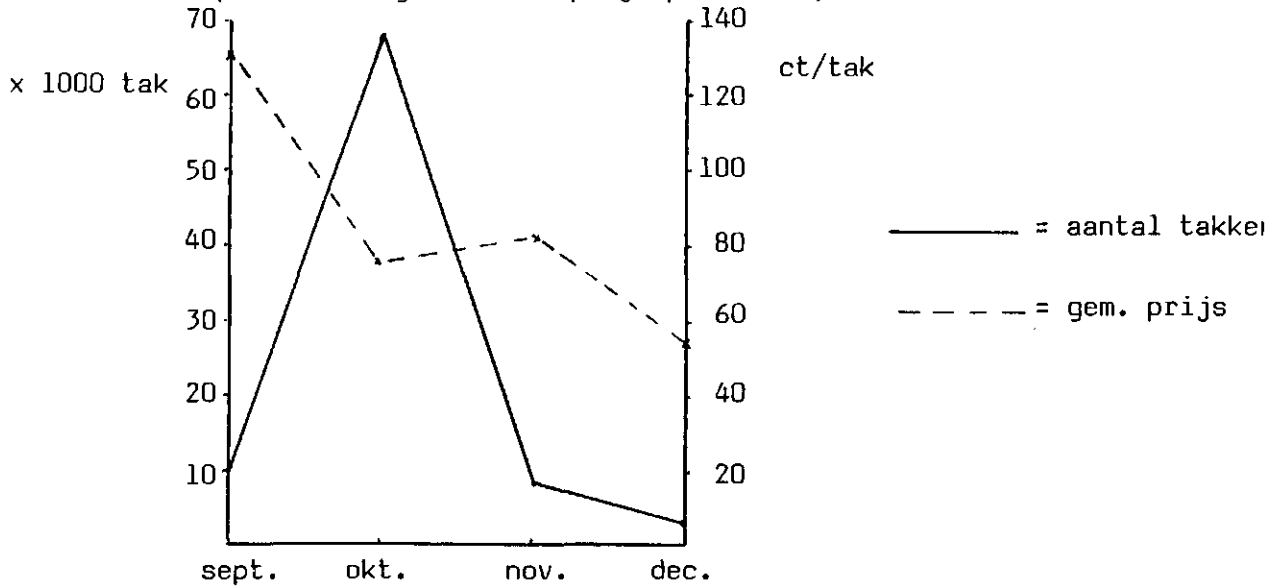
Tabel 1. Aanvoer en prijsverloop van Callicarpa op de VBA. Prijspeil: dec.'86. De prijzen zijn, in verband met de vergelijkbaarheid, vrijgemaakt van de invloed van inflatie met de prijsindex van de gezinsconsumptie voor werknemersgezinnen (CBS).

Jaar	Aanvoer x 1000 tak	Omzet x 1000 gld	Gem.prijs ct/tak
1975	45	62	138
1976	49	72	147
1977	61	68	112
1978	56	71	128
1979	72	100	139
1980	63	59	94
1981	39 1)	40	104
1982	81	86	106
1983	123	105	86
1984	92	96	105
1985	33 2)	46	139
1986	92	74	80

1) Deze afwijkende lage aanvoer in 1981 is toe te schrijven aan de toen opgetreden strenge voorjaarsnachtvorsten. Op veel plaatsen zijn toen de pas uitgelopen zijscheuten bevroren. De takken hebben zich daarna niet of nauwelijks hersteld.

2) De lage aanvoer in 1985 is een direct gevolg geweest van de strenge winter 1984/1985 toen bij veel struiken het eenjarige hout is bevroren, zodat in 1985 zich geen bestakken konden ontwikkelen.

Figuur 1. Aanvoerpatroon en gemiddelde prijs per maand; als voorbeeld 1986 (VBA)



Tabel 2. Aanvoer en gemiddelde prijs per maand, behorende bij figuur 1.

Maand	Aanvoer x 1000 tak	Gem.prijs (ct/tak)
sept.	9	130
okt.	68	76
nov.	9	83
dec.	3	55

2. Produktiecyclus

De teelt van *Callicarpa* is tweejarig en als zodanig te vergelijken met onder meer *Forsythia* en *Ilex verticillata*. De bestakken kunnen dus om de twee jaar worden geoogst. Sommige telers laten één- en tweejarig hout op de struiken staan, zodat ze hiervan ieder jaar takken kunnen oogsten. Om zowel arbeidskundige als teelttechnische redenen, is het beter om de struiken geheel af te knippen en om de twee jaar de bestakken te oogsten. Evenals bij *Ilex verticillata* dienen de bestakken van *Callicarpa* zonder blad op de veiling te worden aangevoerd.

Door een aanplant met *Callicarpa*, en ook *Ilex verticillata*, nu zodanig in te delen dat op de ene helft éénjarige takken groeien en op de andere helft tweejarige (bestakken), hoeft men niet steeds twee jaar op een oogst te wachten, maar kunnen jaarlijks bestakken worden geknipt. Het eerste jaar na de oogst ontwikkelen zich éénjarige takken waaraan zich in het tweede groei-jaar zij-scheuten ontwikkelen. Aan deze zij-scheuten vindt bloem- en besvorming plaats. Met het oogsten kan al vanaf half oktober en sporadisch eind september worden begonnen. De oogstperiode vindt hoofdzakelijk plaats in de maanden oktober en november. Wanneer op één bedrijf zowel *Ilex verticillata* als *Callicarpa* worden geteeld, dan wordt eerst *Callicarpa* geoogst en daarna *Ilex verticillata*. In de overgangsfase (november) kunnen uiteraard beide besheesters worden geoogst. Hoewel *Callicarpa* er om bekend staat dat de bessen niet door vogels worden gegeten, kunnen spreeuwen en fazanten soms een plaag zijn. Op sommige bedrijven kan dit een reden zijn om de takken vroeg te oogsten. Voor strenge nachtvorsten zijn de bessen enigszins gevoelig.

Strenge vorst in winters als 1984/1985, 1985/1986 en 1986/1987 kunnen eenjarige takken zodanig beschadigen dat ze niet meer uitlopen. Mogelijk kunnen deze takken dan geheel worden afgeknipt zodat weer eenjarig hout kan ontstaan.

Uitlopende scheuten aan eenjarig hout kunnen door strenge voorjaarsnachtvorsten bevroren en lopen dan niet meer uit (zie ook tabel 1 en vergelijk 1981 met andere jaren). Het produktieperceel moet bij voorkeur op een zonnige en beschutte plaats zijn gesitueerd.

3. Grond en bemesting

Hoewel Callicarpa niet zulke hoge eisen stelt aan de grond(soort) is het in het algemeen niet direct aan te raden om dit gewas op de wat zwaardere gronden te telen.

De voorkeur gaat uit naar een beetje zurige venige grond.

Het kritieke tijdstip bij de teelt van Callicarpa is, evenals bij Ilex verticillata, het moment van vruchtzetting. Juist in die periode is veel water nodig. De grond moet dan goed vochtig zijn. Een goede vochthoudende grond is gewenst. Zware gronden drogen te snel uit, hetgeen ook moeilijkheden kan geven na het rondsteken en/of verplanten van de struiken.

Bovendien treedt op zwaardere gronden met een hoge(re) pH snel ijzer- en mangaangebrek op. Op zwaardere gronden zijn de bessen doorgaans wel harder, maar tevens ook kleiner dan bij voorbeeld op veengrond; hier zijn de bessen weker, maar wel groter. Een bemesting met stalmest is algemeen gebruikelijk. Een stalmestgift van maximaal 330 kg per 100 m² wordt gegeven bij struiken die eenjarige takken moet maken, met andere woorden tussen het afgeoogste gewas. In het tweede groei-jaar wordt dan niet bijgemest, of eventueel nog een keer met maximaal 330 kg stalmest per 100 m².

Wanneer de takken twee jaar na de stalmestbemesting zijn geoogst, wordt er bijgemest met 10 kg 12 + 10 + 18 per 100 m² om weer een goede groei te krijgen van eenjarig hout. In het tweede groei-jaar kan met een kunstmestgift van 3 tot 5 kg 12 + 10 + 18 worden volstaan.

Om een goed inzicht te krijgen van de voedingstoestand van de grond is het verstandig eens een grondmonster te laten nemen (vollegrondsonderzoek), bij voorkeur in de maanden november/december van percelen met gewassen die het voorafgaande groeiseizoen eenjarig hout hebben gemaakt.

4. Vermeerdering

Zaaien

Zoals eerder vermeld kan Callicarpa uit zaad worden vermeerderd. Een zeer groot nadeel van deze vermeerderingsmethode is de grote variatie die dan ontstaat. Daarom moet de vermeerdering uit zaad te allen tijde worden ontraden. Het is natuurlijk veel beter en veel verstandiger om, wanneer er eenmaal een goede selectie bestaat ('Profusion') deze vegetatief te vermeerderen door afleggen of zomerstek.

Afleggen

Afleggen is een zeer goede vermeerderingsmethode, maar wordt in de praktijk weinig toegepast. Desondanks willen we deze vermeerderingsmethode niet onbesproken laten.

Onder afleggen wordt verstaan het zodanig in de grond leggen van twijgen of scheuten dat zich aan deze delen wortels kunnen ontwikkelen.

Nadat deze plantedelen zijn beworteld worden ze van de moederplanten losgeknipt. De op deze wijze verkregen planten (zinkelingen) worden nu als zelfstandige planten verder geteeld.

V o o r d e l e n v a n a f l e g g e n

1. Weinig kans op mislukking
2. Planten op eigen wortel
3. Men krijgt stevig plantgoed

Nadelen van afleggen

1. Veel ruimte nodig.
2. Produktie is beperkt.

Tijdstip van afleggen

Voordat de takken beginnen uit te lopen worden ze in horizontale stand naar de grond gebogen en in een van te voren gemaakte sleuf gelegd. De tak wordt nu vastgezet en met grond bedekt. Het topeind moet zo recht mogelijk overeind staan (enkelvoudig afleggen).

Wanneer men over de gehele lengte van de tak bewortelde scheuten wil krijgen worden de takken eerste horizontaal gehouden door ze bijvoorbeeld met een lat in deze stand te houden op ± 10 cm boven de grond (dubbel afleggen).

Wanneer nu de scheuten die op vrijwel de gehele lengte van de tak zijn verschenen ongeveer 10 cm lang zijn, worden de takken in een van tevoren gemaakte sleuf gelegd en vastgezet. Daarna worden ze tot 5 cm van de sleuf met grond bedekt.

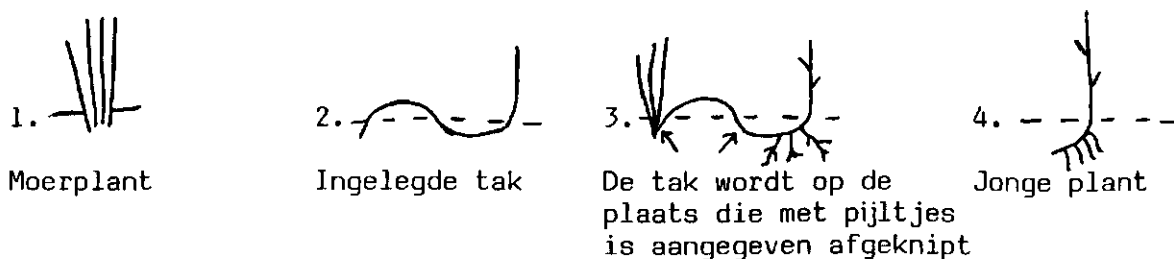
Als de scheuten ± 20 cm lang zijn wordt opnieuw grond tussen de scheuten gebracht. Deze kunnen nu tot 15 cm met grond worden omringd.

Het volgende voorjaar wanneer de knoppen beginnen uit te lopen, kunnen de jonge scheuten, als ze voldoende zijn beworteld, kort bij de moederplant worden losgesneden of -geknipt.

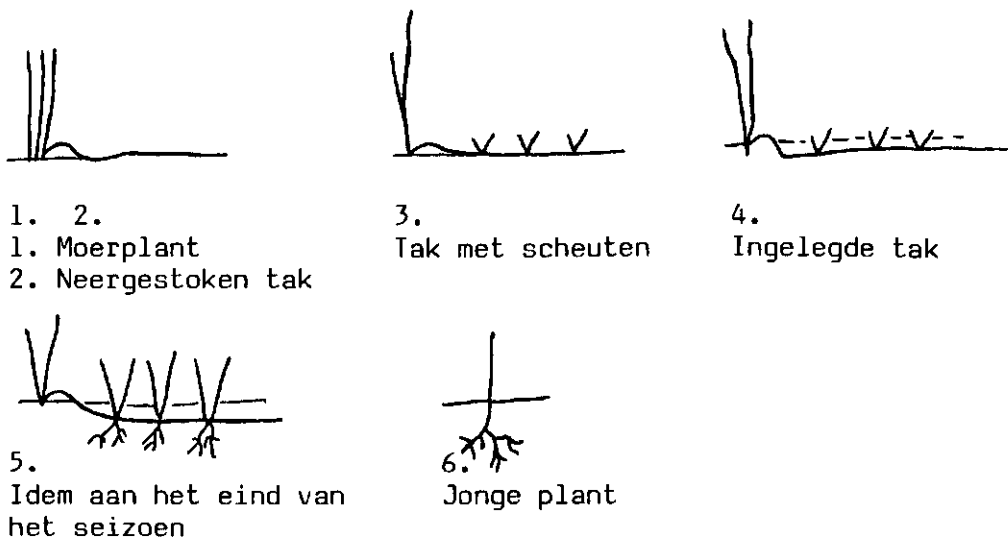
Wanneer de knoppen eenmaal beginnen te werken kunnen de bewortelde takken uit de grond worden gehaald; de jonge plantjes worden dan losgeknipt. Deze worden nu voor één jaar op het veld uitgeplant op een afstand van 15 x 20 cm op bedden van 7 regels. Het jaar daarop kunnen ze worden verplant op een afstand van 30 x 35 of 50 x 50 cm en teruggesnoeid tot ca. 10 cm boven de wortel.

Na verloop van tijd wordt het perceel uitgedund door er om de andere plant er één tussenuit te halen en te verpoten (liefst met kluit!), zodat de uiteindelijke plantafstand 60 x 70 of 100 x 100 cm bedraagt.

Figuur 2. Enkelvoudig afleggen



Figuur 3. Dubbel afleggen



Zomerstek

In juni/juli kan met het maken van zomerstek worden begonnen. Dit is de meest gebruikelijke, maar ook de snelste methode om in korte tijd een groot aantal planten te maken. Er wordt doorgaans gestekt van éénjarig hout. Zorg ervoor dat het gewas spintvrij is voordat er wordt gestekt.

S t e k s n i j d e n

Bij sterk drogend weer kan het beste in de ochtenduren stek worden verzameld, omdat de planten 's nachts veel vocht opnemen. Door de stekken nadat ze verzameld zijn, zo snel mogelijk te steken en af te dekken, wordt een goede beworteling bevorderd. Ze komen spoedig in een omgeving met een hoge relatieve luchtvochtigheid. Doordat er weinig of geen vochtverlies optreedt, blijft het stek in goede conditie.

S t e k l e n g t e e n s t e k m e d i u m

Bij *Callicarpa* wordt een steklengte aangehouden van drie bladparen. Met een scherp mes wordt het stek zodanig aangesneden, dat de basis juist boven een oog komt te liggen. Dit in tegenstelling dus met *Ilex verticillata* waar de basis juist onder een oog komt. Voordat het stek wordt gestoken, wordt het onderste bladpaar verwijderd en aan de basis verwond. Als het stek gestoken wordt komt dus één lid en twee bladparen boven de grond. Om onder meer de verdamping te beperken, wordt van de overgebleven bladeren ongeveer eenderde gedeelte afgesneden. Als stekmedium wordt een mengsel gebruikt van turfstrooisel en rivierzand in de volumeverhouding 2:1.

Het stek kan in een kas of bak worden gestoken. In ieder geval onder dubbel glas of onder glas en helder plastic folie.

Als groeistof komt Rhizopon AA 1% in aanmerking. Nadat het stek gemaakt is kunnen de (verwonde) onderreinden behandeld worden met Captan stuifpoeder 10%. De stekken worden over een lengte van 3 à 4 cm in dit poeder gestoken, de overtollige Captan wordt hierna afgetikt. Beworteling kan al na drie weken plaatsvinden.

V e r z o r g i n g v a n h e t s t e k n a h e t s t e k e n

De eerste dagen is het raadzaam er goed op te letten dat de relatieve luchtvochtigheid hoog genoeg is. Wanneer er veel condenswaterdruppels aan de onderkant van het plastic of het glas hangen, dan is de relatieve luchtvochtigheid voldoende hoog. De beste bewortelingstemperatuur is 18 tot 20°C. Een paar keer per week moet de stekbak worden gelucht om het stek wat te laten drogen. Hierdoor wordt een aantasting van schimmels tegengegaan. Door smucht aangetaste bladeren of stekken moeten worden weggenomen. Om een verdere uitbreiding tegen te gaan, is het aan te raden om te stuiven met thiram stuifpoeder. Na beworteling wordt het stek afgehard en buiten in een koude bak uitgeplant. In het voorjaar worden de plantjes op het produktieveld uitgeplant op een plantafstand van 60 x cm of 50 x 50 cm. Na de volgende winter moeten de struikjes worden teruggesnoei

5. Teeltwerkzaamheden

Rondsteken en verplanten

Om een goede zijscheutvorming te krijgen, worden de struiken bij voorkeur in het najaar of vroege winter rondgestoken. Rondsteken vindt altijd plaats bij struik met éénjarig hout. Wanneer in het voorjaar wordt rondgestoken, is de kans groot dat de besjes die later worden gevormd gemakkelijk afvallen als er een droge zomer volgt. Toch wordt er op sommige bedrijven vroeg in het voorjaar rondgestoken zonder dat er moeilijkheden optreden. Het vochthoudend vermogen van de grond speelt hierbij een uitermate belangrijke rol. Wanneer men in het najaar rondsteekt, worden de zijscheuten die zich later (in het tweede groei-jaar) ontwikkelen wel langer dan wanneer in het voorjaar wordt rondgestoken; sommige telers vinden dit een bezwaar. Desondanks is de algemene conclusie dat de na-

delen van rondsteken in het voorjaar groter zijn dan die van rondsteken in het najaar. Planten die wijder moeten worden gezet, dienen bij voorkeur eveneens in het najaar of in de winter bij open weer te worden verplant (met eenjarig hout).

Bij het verplanten in het voorjaar is de kans op besval groter als na het verplanten een droge zomer volgt. Bovendien blijven de zijscheuten vaak (te) kort.

Plantafstand: bij jonge struiken wordt een plantafstand aangehouden van 60 x 60 cm; bij oudere struiken 100 x 80 cm.

Vruchtzetting

Bij *Callicarpa* is het van uitermate groot belang dat de grond tijdens de vruchtzettingsperiode voldoende vochtig is. Zodra de eerste bloemblaadjes vallen, moet er veel water worden gegeven. Bij een lange, droge periode is het raadzaam om met het watergeven eerder te beginnen. Beregen zo weinig mogelijk over het gewas. Beregen niet overdag. Hierdoor worden onder meer de bijen verjaagd die juist zo nuttig zijn voor een goede bestuiving (besdracht). *Callicarpa* bloeit in juli en heeft lila-witte bloemen die weinig opvallen doordat ze achter het blad verborgen zitten. *Callicarpa* is éénhuizig; met andere woorden: op een struik bevinden zich zowel mannelijke als vrouwelijke bloemen. Er zijn dus geen mannelijke en vrouwelijke exemplaren nodig.

6. Oogst

Het oogsten van takken van *Callicarpa* is een uiterst voorzichtige bezigheid. De besjes laten erg gemakkelijk los; gemakkelijker nog dan bij *Ilex verticillata*. Nadat een partij takken is geknipt wordt deze in de schuur veilingklaar gemaakt, dat wil zeggen op lengte en kwaliteit gesorteerd en daarna gebost, vijf of tien takken per bos. Het aantal takken per bos is afhankelijk van de grootte (vooral lengte) van de takken. Wanneer er vroeg wordt geoogst (begin oktober), is men genoodzaakt om met de hand blad te plukken, want ook bij *Callicarpa* is het vereist dat de bestakken zonder blad op de veiling worden aangevoerd. Na de eerste lichte nachtvorsten valt het blad er grotendeels vanzelf af.

Afbroeien van het blad zoals bij *Ilex verticillata* is bij *Callicarpa* niet mogelijk.

Vorstgevoeligheid

Callicarpa is nóg gevoeliger voor nachtvorst in het voorjaar dan bijvoorbeeld *Ilex verticillata*. Dit geldt met name voor die struiken waarvan de takken aan hun tweede groeiseizoen beginnen, dus zijscheuten vormen. Afgeoogste struiken kunnen 's winters gemakkelijk invriezen, vooral als de takken kort bij de grond zijn weggesneden en er weinig hout meer op de struiken staat. Bij de oogst is het verstandig om de takken niet te diep bij de grond weg te knippen (bij voorbeeld op 20 cm). In maart/april, na de strenge vorsten, kunnen de struiken worden opgeschoond en wordt het resterende hout vrij kort boven de grond afgeknipt (zie ook onder 2.: productiecyclus).

Uitval

Het uitvalspercentage bij *Callicarpa* is doorgaans nogal hoog. Hoewel *Callicarpa* te boek staat als winterhard, valt de winterhardheid in de praktijk erg tegen. Vooral afgeoogste struiken, zo hebben we reeds eerder gezien, zijn erg vorstgevoelig. Van de afgeoogste struiken valt jaarlijks zeker 10% uit. Dode struiken vallen juist op wanneer het gewas normaliter begint uit te lopen. Het uitvalspercentage bij jonge struiken is groter dan bij oudere.

7. Chemische onkruidbestrijding

Eénjarige zaadonkruiden kunnen gedurende het voorjaar en de zomer bestreden worden met een bodemherbicide als simazin (Gesatop 50%).

Toepassen op onkruidvrije grond.

Bij toepassing moet de grond vochtig, vlak en gesloten zijn.

Opgemerkt dient nog te worden dat *Callicarpa* gevoelig is voor simazin wanneer de spuitvloeistof in aanraking komt met het blad. Zo mogelijk dient een bespuiting met simazin te worden uitgevoerd voordat het gewas is uitgelopen. Voor een bespuiting met simazin kunnen de volgende concentraties worden aangehouden:

- veengrond (35% humus of meer): 30 gram/100 m² = 3 kg/ha opgelost in 1.400 liter water per hectare
- kleigrond: 20 gram/100 m² = 2 kg/ha opgelost in 1.000 liter water per hectare.

Wanneer blad aanwezig is, kan ook simazin granulaat worden gestrooid en zonodig ingeregend. Dit veroorzaakt geen schade.

In het najaar (na 1 november) geen simazin meer gebruiken. De bestrijding van de bestaande jonge onkruiden wordt dan snel minder, terwijl de afbraak van simazin door de lage bodemtemperatuur langzaam verloopt. In deze periode kan men beter chloorprofam (Chloor-IPC) gebruiken (4 liter per hectare).

Men moet beslist niet meer gebruiken dan de aangegeven hoeveelheid.

Ook Chloor-IPC moet zoveel mogelijk op geheel onkruidvrije en vochtige grond worden gespoten.

8. Gewasbescherming

Alle vermelde hoeveelheden van een bestrijdingsmiddel gelden voor 100 liter water, tenzij anders is vermeld.

Spint

Vanaf half mei komen de fruitspintmijten uit de ronde, rode wintereieren; bonespint overwintert als volwassen mijt.

Spintmijten zuigen aan de bladeren, waardoor deze eerst grijs en daarna bruin worden. De groei van de struiken kan hierdoor sterk geremd worden.

Vanaf half mei zal er herhaaldelijk een bespuiting moeten worden uitgevoerd wanneer spint wordt gevonden met:

- 100 g cyhexatin (bijv. Plictran)
- 100 ml omethoat (Folimat)

De onderkant van de bladeren moet goed met de spuitvloeistof worden geraakt.

Wantsen

Wantsen zijn vlugge, groene of bruine insecten. Ze steken in de jongste plantdelen. Hierdoor ontstaan ernstige misvormingen bij het uitgroeien van de groeipunten. De groei wordt sterk geremd.

Een regelmatige gewascontrole is vereist. Vanaf begin mei worden wantsen actief. Wanneer men talrijke gaatjes waarneemt in de bladeren of in de top van de scheuten dan kan men er zeker van zijn dat er wantsen in de aanplant aanwezig zijn. Bij aanwezigheid van wantsen regelmatig een bespuiting uitvoeren met:

- 100 g propoxur (Undeen)
- 100 g of ml parathion
- 100 g of ml lindaan 14%
- 100 g methidathion (Ultracid)

Gewasbescherming tijdens de bloei

Bijen en hommels zorgen tijdens de bloei voor de bestuiving. Wanneer tijdens de bloei één of meerdere bespuitingen moeten worden uitgevoerd, mogen geen middelen gebruikt worden die giftig zijn voor bijen. (Zie ook hoofdstuk 10. Gewasbescherming tijdens de bloei bij *Ilex Verticillata*)

9. Economische aspecten

Saldobegroting: per struik (excl. BTW);

Teelt: Callicarpa volproductief 1 teeltcyclus = 2 jaar

Oogstperiode: periode 10/11

Opbrengsten:	stuks	prijs	geld- opbrengst	arbeid uren/1000 str.	gas m ³
periode 10	6	0,78	4,68		
periode 11	<u>6</u>	<u>1,09</u>	<u>6,54</u>		
Totaal (A)	12		11,22	370	

Toegerekende kosten	Hoeveelheid	Prijs	Bedrag
Plantmateriaal			0,48
Brandstof	m ³	0,206	-
Mest			0,43
Bestrijding			0,20
Ontsmetting			-
Ov. materiaal			-
Werk derden			-
Vrachtkosten			-
Fusthuur + verpakking			0,24
Heffingen + veilingkosten 6%			0,71
Rente omlopend vermogen			<u>0,12</u>
Totaal (B)			2,18
Saldo (A - B)			<u>9,04</u>

Uitgangspunten: - per m² akker 0,9 struiken (bruto) (9000 per ha)
- uitval 2% per jaar, dat wil zeggen 0,24 struik/jaar

Gemiddeld per 13 perioden:

stuks:	6,0
Geldopbrengst	5,61
Toegerekende kosten	1,09
Saldo	4,52
Arbeid uren/1000 str.:	185

Indien men kiest voor een vroege oogst (zie ook 6.) dan moet men voor bladplukken van een flinke tak ongeveer 10 minuten berekenen. Dit is twee uur per struik bij een produktie van 12 takken per struik. Wanneer door lichte nachtvorst al wat blad is afgevallen kost het bladplukken ongeveer 5 minuten per tak.

Bron: Kwantitatieve Informatie voor de Glastuinbouw 1987-1988.

ILEX AQUIFOLIUM

1. Familie en herkomst

Ilex aquifolium behoort tot de familie van de Aquifoliaceae, ofwel de hultachtigen. Aquifolium betekent: met scherpe bladeren. Van het geslacht Ilex zijn ongeveer 300 soorten bekend, die bijna alle zeer verspreid voorkomen in een tropisch en subtropisch gebied en daardoor voor ons van minder belang zijn. Slechts twintig soorten zijn in Midden-Europa winterhard en één daarvan is Ilex aquifolium.

Ilex aquifolium is een bladhoudende beshulst. De takken met bessen worden in december verhandeld en daarna voornamelijk in bloemschikwerk verwerkt.

2. Grond en bemesting

Ilex aquifolium-cultivars groeien zowel op zand-, veen- als kleigronden. Op de kleigronden is de start wat moeilijk; de groei komt hier wat langzaam op gang.

Beshulsten die zijn bestemd voor de productie van snijtakken kunnen beter op veen, zand of venig zand worden geteeld dan op klei. Om een te sterke groei tegen te gaan, dienen de struiken op veengrond in februari voor driekwart te worden rondgestoken.

Als plantafstand wordt 100 x 150 cm aangehouden, maar een bredere plantafstand is ook mogelijk en afhankelijk van de grootte van de struiken soms zelfs noodzakelijk.

Om de twee jaar 330 kg stalmest per 100 m² is voldoende. De struiken mogen niet te zwaar worden bemest, omdat ze anders slecht bloem vormen. Door een grondmonster te laten nemen, verkrijgt men een volledig inzicht in de voedingstoestand van de grond.

3. Sortiment

De bekendste cultivar onder de groenblijvende beshulsten is Ilex aquifolium 'J.C. van Tol'. Deze hulst heeft groene, weinig getande bladeren en een rijke besdracht. De beskleur is oranje-rood. De bessen zijn hard en worden doorgaans niet door vogels gegeten. Slechts wanneer het erg hard vriest of er een dik pak sneeuw ligt, worden de bessen van 'J.C. van Tol' door de vogels als voedsel gebruikt. Een beshulst met mooie gele vruchten is Ilex aquifolium 'Bacciflora'. Ook deze heeft harde vruchten en wordt niet door vogels gegeten. Alleen de rode en gele beshulst zijn, door de hardheid van de bessen, geschikt voor de productie van bestakken met de bedoeling ze te oogsten.

4. Oogst, productie en afzet

Wanneer men een perceel beshulst aanplant en daarbij uitgaat van plantmateriaal van de maat 60-80 cm (lengtemaat), dan kan hiervan twee jaar na planten ongeveer 0,5 kg per struik geoogst worden.

het volgende jaar en vaak ook het tweede jaar na de oogst knipt men geen bestakken.

Drie jaar na de eerste oogst bedraagt de productie ongeveer 1,5-2 kg per boom. Meestal zit er drie jaar tussen twee oogstperiodes.

De derde oogstproductie na het planten van bovengenoemd uitgangsmateriaal bedraagt circa 5 kg per boom en bij een volproductief gewas als de bomen inmiddels 1,5-2 meter hoog zijn, bedraagt de productie 10-15 kg per boom. Doorgaans laat men de bomen niet hoger worden dan 1,5-2 meter.

Als de bomen om welke reden dan ook hoger worden kan men gerust de kop er uit knippen tot de gewenste hoogte; men moet er immers bij het oogsten



*Een goede besvorming, zoals hier
bij Ilex aquifolium 'J.C. van Tol'
legt extra gewicht in de schaal*

*De bestakken worden tot op ongeveer
10 cm van de stam afgeknipt; hier-
uit ontstaan weer scheuten voor
een volgende oogst*



van de takken gemakkelijk bij kunnen. Bovendien nemen hoge bomen veel licht weg, hetgeen ongunstig is voor de bloemknopvorming.

Bij het oogsten worden de bestakken tot op ongeveer 10 cm van de stam afgeknipt. De bomen zien er dan vormloos uit.

Er ontstaat een "waaierige" open boom hetgeen juist gunstig is voor een goede belichting. De hergroei begint weer ter hoogte van de stam aan de korte overgebleven stomp waarop is geknipt.

Beshulst wordt per kg verhandeld (geveild). Hiertoe worden de bestakken verpakt in plastic zakken; 5 kg per zak. Deze verpakkingsmethode blijkt veel beschadigingen aan de bestakken te veroorzaken, vooral als de zakken op elkaar gestapeld worden.

Het is beter om in dit verband gebruik te maken van grote chrysantendozen, waarin 3-5 kg beshulst verpakt kan worden.

Wanneer men in dozen aanvoert blijkt de prijsvorming doorgaans ook beter te zijn.

De gemiddelde prijs voor de gewone beshulst (*Ilex aquifolium*) bedraagt de laatste circa f 4,- per kg en die van de cultivar 'J.C. van Tol' ongeveer f 6,- per kg. Voor gele beshulst wordt f 10,- tot f 12,50 per kg betaald voor eerste kwaliteit bestakken, dat wil zeggen volbezette bestakken.

Een aanvoer- en prijsverloop van beshulst kan helaas niet worden gegeven, omdat dit produkt vaak geveild wordt onder "kerstartikelen" en geen aparte codering kent.

Beshulst kan zonder problemen enkele weken droog bewaard worden voordat het wordt verwerkt; het is echter wel gevoelig voor ethyleengas en moet daarom uit de buurt van rijpend fruit worden gehouden.

5. Bestuivers

Het eenhuizig of tweehuizig zijn, loopt bij verschillende cultivars sterk uiteen. Een gewas is eenhuizig wanneer mannelijke en vrouwelijke bloemen op één plant voorkomen, zoals bijvoorbeeld *Callicarpa*. Een gewas is tweehuizig wanneer mannelijke en vrouwelijke bloemen op verschillende planten voorkomen. Een duidelijk voorbeeld hiervan is *Ilex verticillata*. Bij *Ilex aquifolium* 'J.C. van Tol' en *Ilex aquifolium* 'Bacciflava' is het niet beslist noodzakelijk om ook mannelijke exemplaren in het perceel te plaatsen. Toch wordt dit in het algemeen wel gedaan, omdat is gebleken dat de struiken dan nog meer bessen voortbrengen. Eén mannelijk exemplaar bij vijftien vrouwelijke planten is voldoende. Als bestuiver voor beide genoemde cultivars wordt *Ilex aquifolium* 'Atlas' aanbevolen.

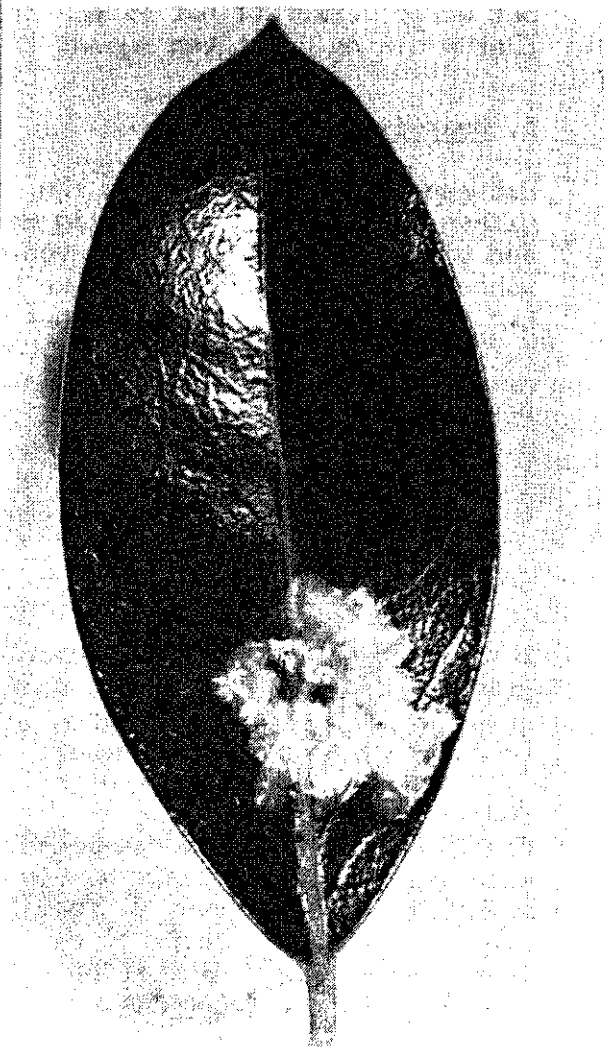
6. Groeiregulatoren voor bloemknopbevordering

Ervaringen uit de praktijk hebben geleerd dat de bloemknopvorming voor volgend jaar wordt bevorderd door de struiken dit jaar in mei/juni te bespuiten met groeiregulatoren. Hiervoor geldt hetzelfde recept als bij toepassing in de Forsythiateelt, namelijk: 350 gram Alar 64 SP + 100 ml Ethrel A per 100 liter water of 250 gram Dazide 85 + 100 ml Ethrel A per 100 liter water.

Eerst moet Alar worden opgelost in handwarm water (Alar lost in koud water slecht op). Pas als de vloeistof helder is en vlak vóór het spuiten, wordt Ethrel A toegevoegd. In water met een hoge pH is Ethrel A na enige uren afgebroken en verliest dan zijn werking. Liefst spuiten bij een hoge luchtvochtigheid, dus niet bij sneldrogend weer. Na het spuiten moet het minstens zes uur droog blijven.



Ilex aquifolium is de meest bekende hulst; hier wordt de sierwaarde bepaald door het fraai bonte al o niet scherp getande blad



Een aantasting van de hulstvlieg is nadelig voor de sierwaarde

7. Vermeerdering

Bij het stekken van *Ilex aquifolium* en cultivars is naast de groeistofbe-handeling met Rhizopon AA 1% het tijdstip van stekken erg belangrijk. Dit moet gebeuren in juli-augustus.

Hulststek moet worden gemaakt als de eindknop is gesloten en de topbladeren nog juist niet zijn volgroeid, maar wel ongeveer de normale kleur hebben ver-kregen. Evenals bij *Ilex verticillata* moet het stek zodanig worden aangesne-den dat de basis juist onder een knoop komt te liggen. Er kan ook later in het najaar worden gestekt.

De beworteling van de stekken, die dan moeten worden gestoken in een ver-warmde kas, verloopt gewoonlijk goed. Stekken in het voorjaar in een kas is ook mogelijk, maar dan moet er rekening mee worden gehouden dat het beworte-lingspercentage aanmerkelijk lager ligt.

In juli-augustus kunnen de stekken worden gestoken in een bak onder dubbel glas of afgedekt met plastic folie. In een kas kunnen de omstandigheden evenwel beter in de hand worden gehouden; ook de stek met plastic folie afdekken. Wanneer in deze tijd wordt gestekt, kan het bewortelde stek in de stekkist zonder bezwaar in een koude bak overwinteren. Als er later in het seizoen wordt gestekt, is het noodzakelijk de stekken vorstvrij te overwin-teren.

Als stekmedium wordt eenmengsel gebruikt van turfstrooisel en rivierzand in de volumeverhouding van 2:1. De steklengte bedraagt ongeveer 10 centi-meter. De basis van de stekken moet eenzijdig worden verwond en met Rhizopon AA 1% worden behandeld. Tijdens het bewortelen van de stek en ook bij bewor-telde stekken kan het voorkomen dat plotseling een gedeelte van het blad afvalt. In het voorjaar loopt de stek weer normaal uit.

8. Hagel en nachtvorst

Bij voornoemde beshulsten worden in het najaar netten met een kleine maas-wijde over de struiken aangebracht. Men kan hiervoor 40% schaduwgaas ge-bruiken. Dit heeft echter niet in de eerste plaats tot doel om de vogels te weren, maar wel om de struiken te beschermen tegen hagel. Hagelstenen worden door de netten in hun val gebroken. Vrijwel alle groenblijvende bes-hulsten zijn gevoelig voor nachtvorsten tijdens de bloei. Hierdoor kan de besooft in sommige jaren onvoldoende zijn.

9. Gewasbescherming

Alle vermelde hoeveelheden van een bestrijdingsmiddel gelden voor 100 liter water, tenzij anders is vermeld.

Algenaanslag

Op stammen en takken komt vaak een groene algenaanslag voor. Deze kan worden verwijderd door in de winter met 6 liter vruchtboomcarbolineum (vbc) op 94 liter water te spuiten.

Ilex wordt normaliter in december of begin januari gespoten. Tevens wordt door deze bespuiting een aantal andere insecten bestreden als blad-, tak-en schildluizen, alsmede de eieren van de wintervlinder.

Aangeraden wordt om bij vorstvrij en sneldrogend weer te spuiten. De tempe-ratuur van het water mag niet lager zijn dan 5°C.

Nooit spuiten met vbc die onvoldoende oplost. Dit is te controleren door één dag voor het spuiten een hoeveelheid spuitvloeistof klaar te maken in de goede concentratie. Wanneer na 24 uur oliedruppels op de vloeistof drijven is het produkt ongeschikt om er mee te spuiten.

Bladluizen (Hulstluis)

Zwarte luizen in omgekrulde bladeren. Ze zuigen aan de bladeren, waardoor sterke misvormingen kunnen ontstaan. Meestal bevuilen ze het blad met honingdauw waarop zwarte roetdauwschimmels groeien, hetgeen zeer nadelig is voor de sierwaarde. Er kan sterke groeiremming ontstaan.

Bladluizen kunnen bestreden worden door een bespuiting uit te voeren met:

- 50 gram pirimicarb (Pirimor)
- 75 gram propoxur (Undeen)
- 60 gram of ml parathion
- 200 gram Nexagan.

Bladluizen kunnen ook worden bestreden door een winterbespuiting uit te voeren met vbc (zie ook Algenaanslag).

Dopluizen

Ilex is een zeer gewilde waardplant voor dopluizen. Vanaf mei verplaatsen de dopluizen zich over de planten. Dit is het juiste moment voor de bestrijding:

- driemaal om de tien dagen spuiten met 100 gram propoxur (Undeen).
- een winterbespuiting uitvoeren met vbc (zie ook Algenaanslag).

Hulstvlieg

In de bladeren worden door de hulstvlieg onregelmatige gangen gevreten. Half mei komen de vliegjes uit deze gangen. Om het gewas hiertegen te beschermen kan omstreeks half juni een bespuiting worden uitgevoerd met:

- 100 ml Hostathion
- 50 ml dimethoaat 40%
- 100 gram of ml parathion.

Rupsen

Diverse soorten rupsen vreten aan de bladeren, knoppen en scheuten. Zodra vreterij wordt waargenomen een bespuiting uitvoeren met:

- een synthetische pyrethroïde als Decis of Ambush
- 100 gram methidathion (Ultracid)
- 100 gram of ml parathion
- 200 gram Nexagan
- 12 gram Dimilin.

Topspinner

Rupsjes zitten in samengesponnen jonge toppen. Bestrijding:

- 100 gram of ml parathion.

Woldopluis

Woldopluizen zuigen vocht uit de bast. Bij jonge scheuten ontstaat sterke groeiremming. Bij Ilex kan bladval ontstaan.

In mei-juni enkele keren een bespuiting uitvoeren met:

- 100 gram propoxur (Undeen)
- winterbespuiting met vbc (zie ook Algenaanslag).

10. Onkruidbestrijding

Voor maatregelen ter bestrijding van onkruiden in beshulst wordt verwezen naar het betreffende hoofdstuk zoals beschreven bij de teelt van Ilex verticillata.

SYMPHORICARPOS

1. Familie en herkomst

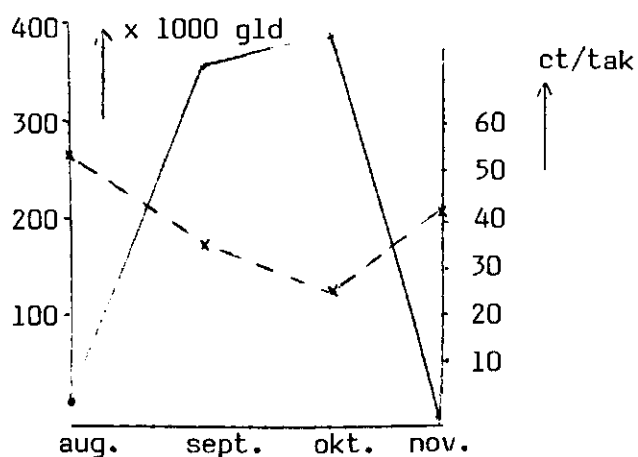
Symphoricarpos, beter bekend onder de naam sneeuwbes, vindt zijn oorsprong in Noord-Amerika en behoort tot de familie van de Caprifoliaceae, de kamperfoelie-familie. De aanvoer van sneeuwbes is de laatste jaren enorm toegenomen, terwijl de gemiddelde prijs vrijwel gelijk bleef (zie tabel 1.)

Tabel 1. Aanvoer en prijsverloop van sneeuwbes op de VBA. Prijspeil: december 1986. De prijzen zijn, in verband met de vergelijkbaarheid, vrijgemaakt van de invloed van inflatie met de prijsindex van de gezinsconsumptie voor werknemersgezinnen (CBS).

Jaar	Aanvoer x 1000 tak	Omzet x 1000 gld.	Gem.prijs ct/tak
1977	13	28	215
1978	35	49	139
1979	26	78	300
1980	220	67	31
1981	270	84	31
1982	415	131	32
1983	520	162	31
1984	509	166	33
1985	552	172	31
1986	773	246	32

De aanvoer van Symphoricarpos is de laatste jaren enorm toegenomen. Ten opzichte van 1980 is de bestakproductie in 1986 meer dan verdrievoudigd, terwijl de gemiddelde prijs per tak nauwelijks is veranderd.

Figuur 1. Aanvoer en gemiddelde prijs per maand; als voorbeeld 1986 (VBA)



Tabel 2. Aanvoer en gemiddelde prijs per maand, behorende bij figuur 1.

Maand	Aanvoer x 1000 tak	Gem.prijs ct/tak
aug.	21	54
sept.	346	36
okt.	388	27
nov.	3	42

2. Grond en bemesting

In tegenstelling tot bijvoorbeeld *Ilex verticillata* of *Callicarpa* stelt de sneeuwbes geen hoge eisen aan de grond. Zelfs daar waar andere heesters niet willen groeien doet de sneeuwbes dit wel. Bovendien zijn de struiken goed winterhard. In openbaar groen is men best tevreden met een dergelijke heester. Sneeuwbes wordt hier vooral gebruikt om open plaatsen op te vullen; ook worden er vaak taluds mee beplant.

Hoewel sneeuwbes geringe eisen stelt aan grond en standplaats is het toch verstandig een goede vochtdoorlatende tuingrond te kiezen wanneer deze besheester wordt aangeplant voor de produktie van bestakken. Betere gronden leveren een betere besdracht. Ook een goede lichttoetreding heeft hierop een positieve invloed. Als plantafstand kan 60 x 60 cm worden aangehouden. Een jaarlijkse bemesting in het voorjaar van 3 tot 4 kg 12 + 10 + 18 is voldoende voor een goede produktie.

3. Sortiment en oogsttijdstip

Het sneeuwbes assortiment is vrij groot. Er zijn rode, roze en witte sneeuwbesen. Ook in groeikracht bestaan grote verschillen. Zo is bekend dat *Symphoricarpos doorenbosii* 'Magic Berry' lilarode besen heeft die dicht opeen staan en dat de struik ongeveer een meter hoog wordt. Vanaf eind juli zijn de besen rijp. Van *Symphoricarpos doorenbosii* 'Mother of Pearl' is bekend dat het een stevige groeier is met grote witte besen met een roze wang. Ervaringen met andere bestakken dan wit zijn er echter vrijwel niet. Om het kleurenpakket wat breder te maken zou het wel eens nuttig kunnen zijn om ook de rode en de roze sneeuwbesen in het teeltplan op te nemen.

Het tijdstip waarop de besen snijrijp zijn is bij de diverse *Symphoricarpos*-soorten en cultivars verschillend. Dit maakt het mogelijk om de oogst en uiteraad ook de arbeid die hiervoor nodig is, te spreiden. Voor de witte sneeuwbes kan hiervoor het volgende assortiment worden aangehouden. *Symphoricarpos albus laevigatus* is het eerste snijrijp. Vanaf half augustus kunnen al takken worden gesneden. De besen zijn wit en min of meer rond. Deze sneeuwbes heeft ietwat hangende takken.

Symphoricarpos albus 'White Hedge' is drie weken later oogstbaar en heeft stevige opgroeiende takken met zeer veel fraaie witte besen. De besen zijn rond en iets kleiner dan die van *S. albus laevigatus*. Vanaf eind september kunnen bestakken worden geoogst van een selectie uit 'White Hedge'. Deze selectie heeft nog geen definitieve naam. De takken hiervan kunnen laat worden geoogst. De oogst van sneeuwbes kan zich dus uitstrekken over twee maanden, en wel vanaf half augustus tot ver in de maand oktober. Sneeuwbes is jaarlijks oogstbaar. Bij de oogst worden de struiken geheel kaal geknipt. De besen zijn zeer nachtvorstgevoelig. Voordat zich de eerste najaarsnachtvorsten aankondigen, moeten de takken beslist zijn geoogst. Ook is de sneeuwbes gevoelig voor (harde) wind en regen. Schermen met gaas is gewenst. Schaduwgaas dat wordt gekenmerkt door 40% schaduwwerking is hiervoor geschikt en is voldoende om de wind te breken. De besen van *Symphoricarpos* worden nauwelijks door vogels gegeten.

4. Vermeerdering en opkweek

Symphoricarpos wordt hoofdzakelijk vermeerderd van winterstek, maar vermeerderen middels scheuren en worteluitlopers is ook mogelijk. Bij de winterstekmethode worden omstreeks februari stekken gesneden van ongeveer 20 cm lengte en aan de basis éézijdig verwond.

Wanneer men zelf sneeuwbesen op deze manier wil vermeerderen is het handig om bij het oogsten de bestakken ruim 20 cm boven de grond af te knippen. De kale stukken die dan op de struik blijven staan kunnen dan later gebruikt worden als winterstek.

Nadat de stekken op lengte zijn geknipt en eenzijdig verwond worden ze ongeveer drie dagen droog en koel bewaard en daarna opgekuild in scherp zand. Eind maart kunnen ze buiten op het veld worden gestoken op een afstand van 20 x 15 cm. Het volgende voorjaar worden de bewortelde planten op het produktieveld uitgeplant, al of niet meteen op eindafstand.

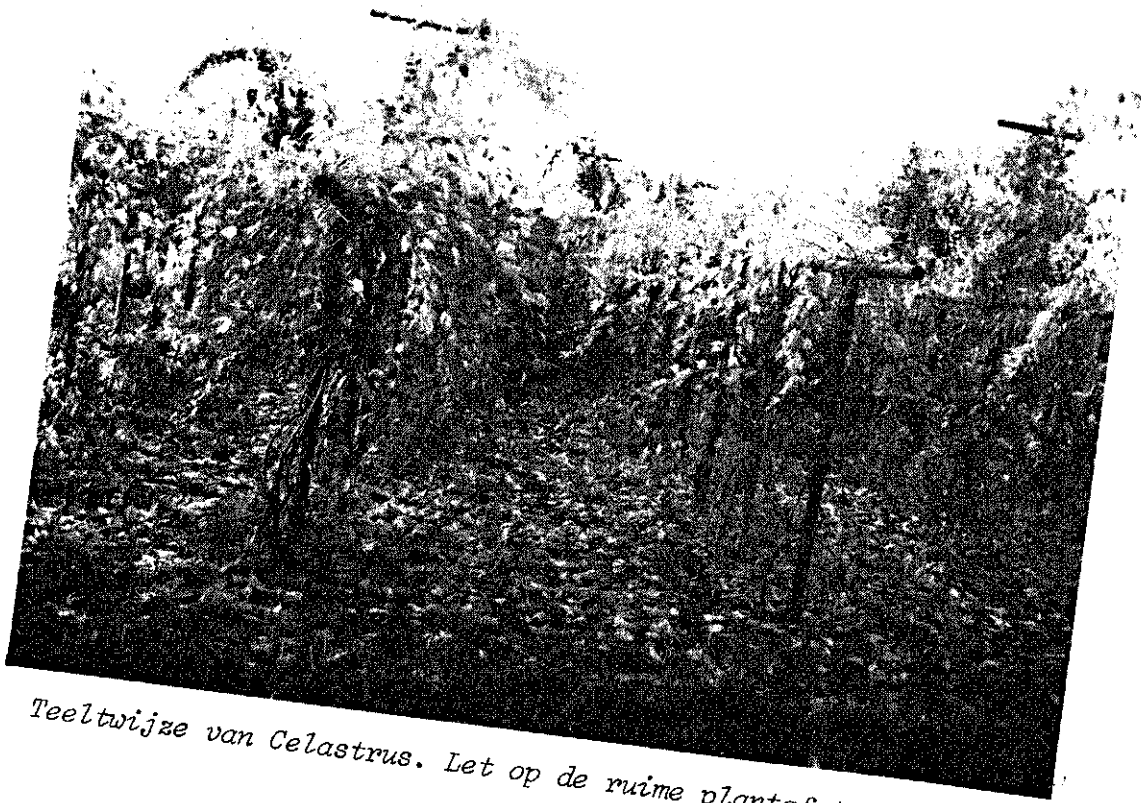
5. Gewasbescherming en onkruidbestrijding

Tijdens de bloei zorgen bijen, hommels en zweefvliegen voor de kruisbestuiving. Wanneer tijdens de bloei een bespuiting moet worden uitgevoerd tegen bijvoorbeeld luis of spint, mogen geen middelen gebruikt worden die giftig zijn voor bijen (zie ook bij teelt van *Ilex verticillata*, onder gewasbescherming tijdens de bloei).

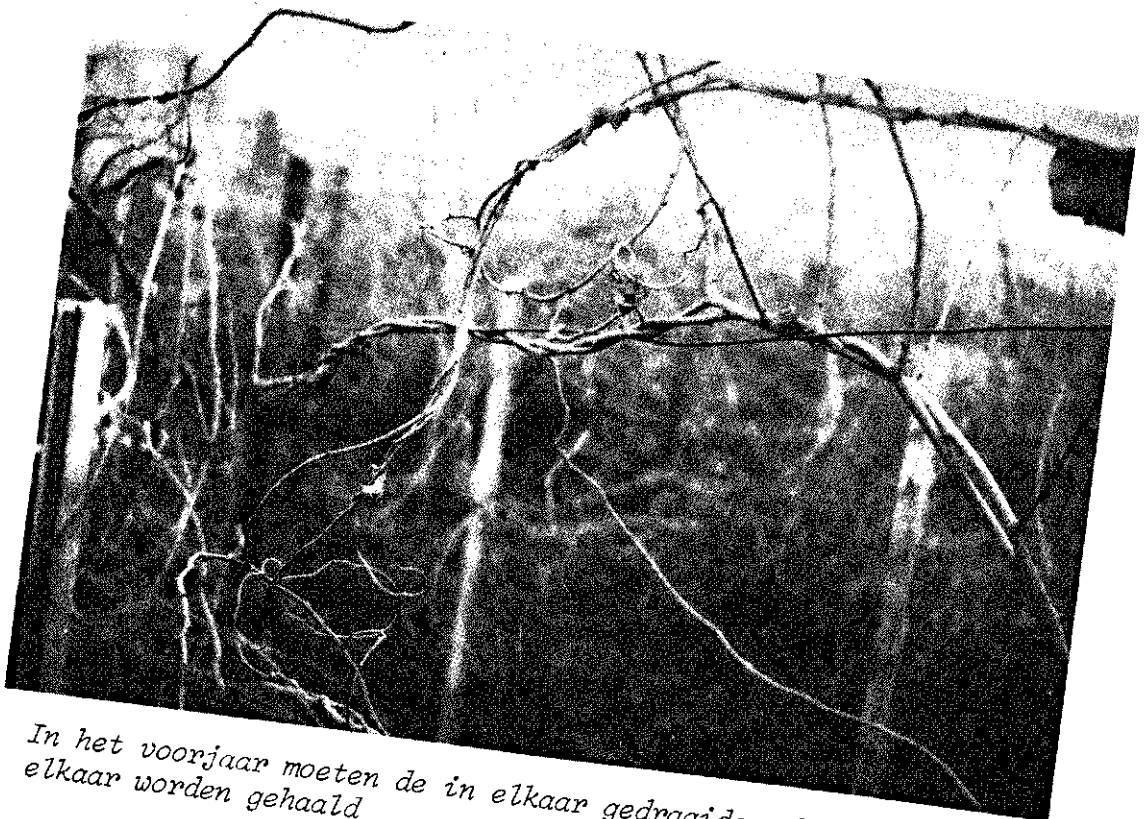
De chemische onkruidbestrijding kan op dezelfde manier geschieden zoals beschreven bij onder andere *Ilex verticillata* en *Callicarpa*.



Symphoricarpos albus 'White Hedge'



Teeltwijze van Celastrus. Let op de ruime plantafstand



In het voorjaar moeten de in elkaar gedraaide scheuten uit elkaar worden gehaald

CELASTRUS (BOOMWURGER)

1. Familie en herkomst

Celastrus orbiculatus, ook wel boomwurger genoemd, kan wanneer men de struik zijn gang laat gaan wel tot 10 meter hoog groeien. Deze slingerheester behoort tot de familie van de Celastraceae ofwel de kardinaalsmutsfamilie en vindt zijn oorsprong in China en Japan.

2. Sortiment

Evenals bij voorbeeld *Ilex verticillata* is *Celastrus* tweehuizig, er zijn dus mannelijke en vrouwelijke planten nodig om een goede besdracht te krijgen. Een mannetje op tien vrouwtjes is voldoende. Een goede selectie is die van F. Fopma uit Boskoop. *Celastrus orbiculatus*, die het meest wordt geteeld, bloeit in okselstandige trossen in april-mei en heeft diepgele vruchten met orangerode zaden. Selecties uit *Celastrus orbiculatus* zijn 'Diana' (vrouwelijk) en 'Hercule' (mannelijk).

3. Teelt

Om van *Celastrus* bestakken te oogsten wordt "aan de draad" geteeld. De draden worden ongeveer 30 centimeter onder elkaar aan lange palen bevestigd om hierlangs de scheuten te leiden. De palen zijn 3 meter lang en worden een halve meter in de grond geslagen. De plantafstand bedraagt doorgaans 1,5 x 1,5 meter en soms 1,5 x 3 meter. De palen staan drie meter uit elkaar. *Celastrus* bloeit in juni met kleine trosjes groengele bloemen. De bloei op tweejarig hout is het beste. Voordat de groei in het voorjaar weer op gang komt, worden de takken die zich in het voorafgaande jaar hebben gevormd (éénjarig hout) uit elkaar gehaald en aan de draad gebonden. Deze handeling kost wel veel tijd maar is beslist noodzakelijk. Aan de zijscheuten die zich nu aan dit eenjarig hout vormen, vindt bloem- en besvorming plaats. De vruchten zijn diepgeel en de zaden hebben een felrode kleur.

4. Oogst

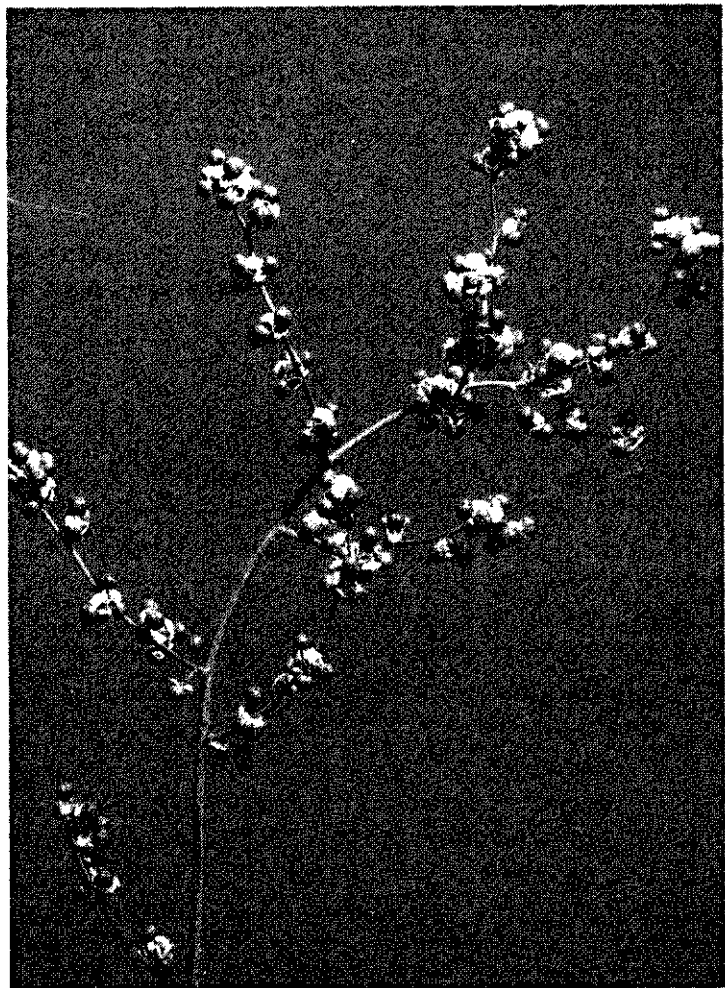
Bestakken van *Celastrus* dienen te worden geoogst als de vruchten nog gesloten zijn. Vanaf begin oktober kunnen al takken worden gesneden. Na de oogst laat men de takken twee of drie dagen droog liggen, waarna de vruchten openspringen en de felrode zaden zichtbaar worden. De zaden blijven vastzitten en steken schitterend af tegen de gele vruchtwand. Het is beslist noodzakelijk dat de bessen droog openspringen. Zouden ze in geopende toestand worden geoogst dan treedt onherroepelijk rotting op.

Boomwurger wordt in Nederland op beperkte schaal geteeld. Jammer genoeg kent ook *Celastrus* geen produktcode, zodat het niet mogelijk is een aanvoer- en prijsoverzicht te geven.

Boomwurger is voor velen nog een onbekende besheester maar blijkt door zijn wonderlijke en fascinerende vorm in de bloemsierkunst graag gebruikt te worden. *Celastrus* is weinig onderhevig aan aflevingsverschijnselen en kan maandenlang in goede conditie blijven.

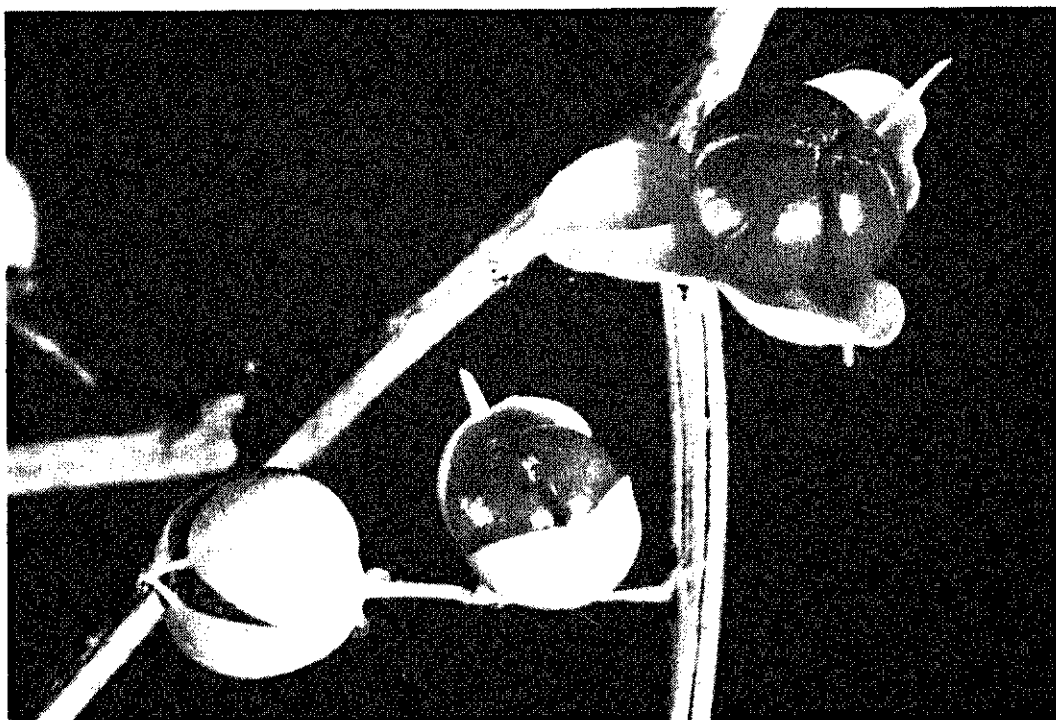
5. Vermeerdering

De vermeerdering geschiedt door middel van zomerstek in juli. Hierbij moet rekening worden gehouden dat wordt uitgegaan van de juiste selectie. Als stek-medium wordt een mengsel van turfstrooisel en rivierzand in de volumeverhouding van 2 : 1 gebruikt. Er wordt zomerstek genomen van scheuten die dit jaar zijn gegroeid en vervolgens in een kas of bak onder plastic folie aan de wortel worden gebracht. De basis van de stekken moet eenzijdig licht worden verwond en worden behandeld met ibz 1% (Rhizopon AA 1%).



*Bestak van Celastrus (Boommurger).
De vruchten springen enkele dagen
nadat de takken zijn geoogst, open*

*Detailopname van de vruchten van
Celastrus*



PERNETTYA

1. Familie en herkomst

Pernettya komt oorspronkelijk uit Midden- en Zuid-Amerika, van Mexico tot en met Chili.

Ongeveer 25 soorten uit het geslacht Pernettya komen daar vandaan. Verder komen nog een viertal soorten voor in Nieuw-Zeeland en Tasmanië.

De meeste soorten zijn groenblijvende, dicht vertakte lage struiken. Sommige bij ons niet winterharde soorten kunnen een hoogte bereiken van enkele meters.

2. Sortiment

De meest bekende Pernettya in ons land is Pernettya mucronata. Deze uit Chili (inclusief Vuurland) afkomstige soort kan in ons land onder gunstige omstandigheden een hoogte van ongeveer 75 cm bereiken en breidt zich door uitlopers uit.

Pernettya mucronata kent diverse cultivars, waaronder:

- 'Alba' - bessen wit
- 'Coccinea' - bessen rood
- 'Lilacina' - bessen lila
- 'Purpurea' - bessen violet-paars
- 'Rosea' - bessen roze.

De verschillende selecties die door hybridisatie binnen de soort Pernettya mucronata zijn verkregen, variëren niet alleen in vruchtkleur, maar ook in bloeitijdstip en groeiwijze.

Hoewel de cultivarnamen duidelijk zijn gestoeld op de kleur van de vruchten wordt Pernettya zelden onder cultivarnamen verhandeld; meestal gaat dit op vruchtkleur en dan alleen nog maar als rood, roze of wit, hetgeen dus eigenlijk onvolledig is.

Pernettya mucronata wordt in hoofdzaak geteeld voor de bes. Het gebruik is voornamelijk als potplant, snijtak of tuinplant. Jonge planten worden meestal verhandeld als potplant, van ouder materiaal snijdt men vaak alleen de takken voor toepassing in de bloemsierkunst.

Uit het geslacht Pernettya is de soort P. mucronata voor ons klimaat de meest winterharde vertegenwoordiger. Toch overleeft deze soort ook niet de strenge winters (zoals die van 1984/1985 en 1985/1986), zonder de nodige voorzorgsmaatregelen.

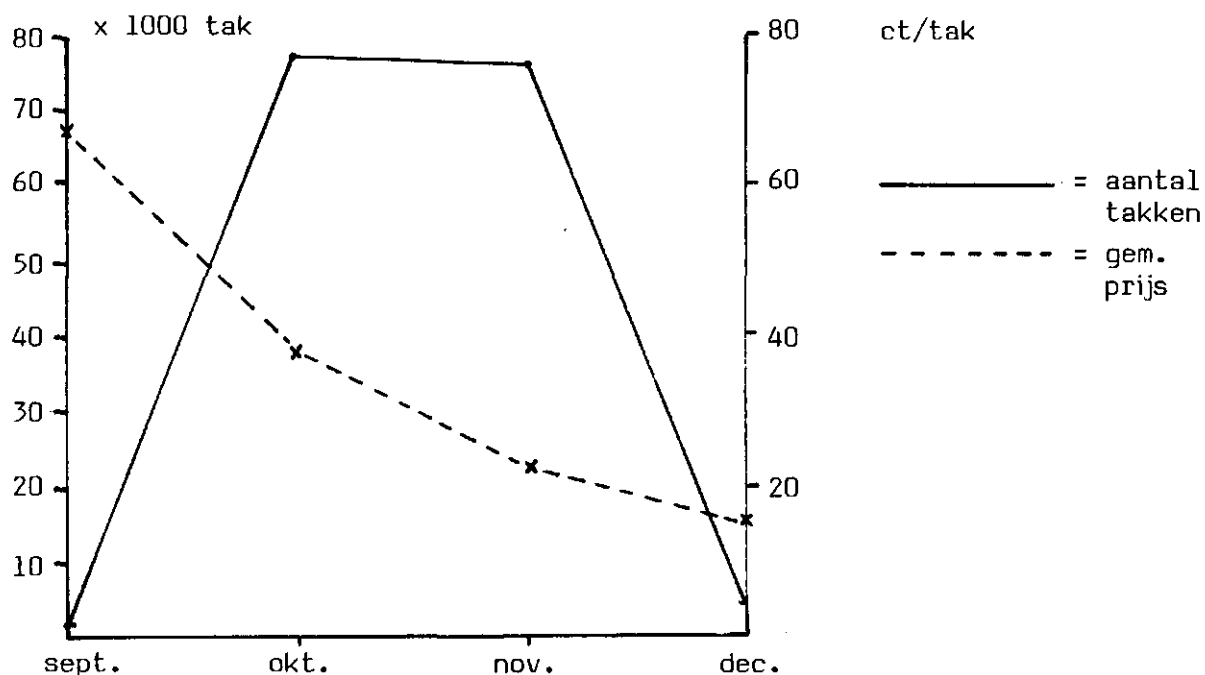
Eigenlijk moet Pernettya iedere winter uit voorzorg goed tegen de vorst worden afgedekt.

Tabel 1. Aanvoer en prijsverloop Pernettya op de VBA. Prijspeil december 1986. De prijzen zijn, in verband met de vergelijkbaarheid, vrij gemaakt van de invloed van inflatie met de prijsindex van de gezinsconsumptie voor werknemersgezinnen (CBS).

Jaar	Aanvoer x 1.000 tak	Omzet x 1.000 gld	Prijs ct/tak
1980	111	68	63
1981	108	88	81
1982	102	81	82
1983	217	142	66
1984	283	287	74
1985	47*	17	35
1986	159*	49	30

* De lage aanvoer in 1985 en de relatief lage aanvoer in 1986 zijn een direct gevolg van de strenge winters 1984/1985 en 1985/1986; veel Pernettya's zijn toen bevroren.

Figuur 1. Aanvoerpatroon en gemiddelde prijs per maand, als voorbeeld 1986 (VBA).



Tabel 2. Aanvoer en gemiddelde prijs per maand, behorende bij figuur 1.

Maand	Aanvoer x 1.000 tak	Gem. prijs ct/tak
sept.	0,7	67
okt.	77	38
nov.	76	23
dec.	5	16

3. Grond en bemesting

Pernettya mucronata groeit het beste op een koele, vochtige, humusrijke, kalkarme grond in de volle zon en op een beschutte plaats. (zie ook 2). De pH-water bedraagt 4,5 à 5,0 (= pH KCl 4,0 à 4,5). Eventueel kan turfmoel door de grond worden gewerkt om de juiste pH te bereiken, als deze te hoog is.

Over de mestbehoefte van *Pernettya* is weinig bekend. De grond mag echter niet te rijk zijn aan meststoffen. In verband met de vorming van bloemhout is men in het algemeen voorzichtig met bemesten.

Uit de boomkwekerij is bekend dat men vóór de langste dag soms wat kalksalpeter strooit op basis van 50-75 kg zuivere stikstof per ha.

Fosfaat en kali stimuleren de besvorming; dus van deze elementen moet voldoende aanwezig zijn.

Door een grondmonster te laten nemen verkrijgt men een volledig inzicht in de voedingstoestand van de grond.

4. Vruchtzetting

Pernettya is tweehuizig, dat wil zeggen dat mannelijke en vrouwelijke bloemen op verschillende planten voorkomen.

Bij *Pernettya* schijnt de tweehuizigheid te zijn ontstaan door degeneratie van één van de twee geslachtsorganen.

De bloemen van de vrouwelijke planten hebben een zeer goed ontwikkeld vruchtbeginsel, terwijl het mannelijke gedeelte, de meeldraden, zeer slecht ontwikkeld zijn; er is geen fertiel stuifmeel aanwezig.

Bij de bloemen van mannelijke planten daarentegen zijn de meeldraden juist goed ontwikkeld en het vruchtbeginsel slecht.

Voor een goede bestuiving van de bloemen is het daarom noodzakelijk enkele mannelijke exemplaren op regelmatige afstanden tussen de vrouwelijke te planten. Eén mannetje bij 25 vrouwtjes is veelal voldoende.

Boomkwekers hebben zelfs mannelijke planten geselecteerd met min of meer uiteenlopende bloeitijden om tijdens de bloeiperiode van de vrouwelijke exemplaren van zo'n langdurig mogelijke bestuiving verzekerd te zijn.

Het plaatsen van één of meer bijenvolken in een perceel met bloeiende *Pernettya* bevordert de bestuiving.

Desondanks kan de mate van besvorming van jaar tot jaar variëren. Vermoedelijk is dit toe te schrijven aan ongunstige weersomstandigheden tijdens de bloei. Koud en/of nat weer is nooit bevorderlijk voor de vruchtzetting en bij dergelijke weersomstandigheden vliegen de bijen niet of nauwelijks, waardoor ook het bestuivingseffect gering is.

De bloei vindt plaats in mei-juni. *Pernettya* bloeit en draagt bes op tweejarig hout (scheuten die vorig jaar gegroeid zijn). Bij het veilingklaar maken wordt het éénjarige hout weggeknipt.

Pernettya heeft alleenstaande bloemen of er staan er enkele bijeen in de oksels van de bladeren.

De bessen ontwikkelen zich in de loop van de zomer en rijpen van september tot december. De bessen worden overigens graag door vogels gegeten, met name door lijsters.

5. Vermeerdering

Pernettya mucronata en de geselecteerde cultivars worden zeer laat in het jaar gestekt, namelijk in november maar beter is nog in december. De beworteling is dan het beste.

Het is raadzaam om met het stekken te beginnen voordat de vorst invalt.

Als stek wordt genomen van planten die aan vorst onderhevig zijn geweest is het niet uitgesloten dat het stek, nadat dit is gestoken, het blad laat vallen en slecht of niet bewortelt.

Als stekmateriaal moeten goed uitgerijpte, harde takken worden genomen. De stekken worden aan de basis licht verwond; een behandeling met groeistoffen is niet nodig.

Als stekmedium kan men kiezen uit zuivere turfmolm of een mengsel van turfmolm en rivierzand in de verhouding 3:1. De beworteling in zuivere en vochtige turfmolm is echter het beste. De turfmolm mag niet te sterk worden aangedrukt omdat er anders te weinig lucht in het stekmedium aanwezig is; temeer omdat het medium in de winter natter wordt door vochtaantrekking uit de omgeving.

De stekken bewortelen het beste in een koude bak onder dubbel glas of in een koude kas onder glas of plastic. Hier blijven de stekken de gehele winter staan. Regelmatig goed luchten is erg belangrijk.

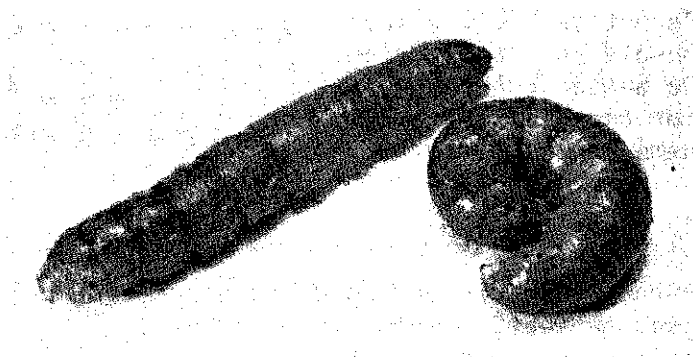
De stekken mogen niet te nat staan.

De plaats waar de stekkisten komen te staan moet dus behoorlijk hoog liggen ten opzichte van de omgeving. Is dit niet het geval dan kan puntrot ontstaan.

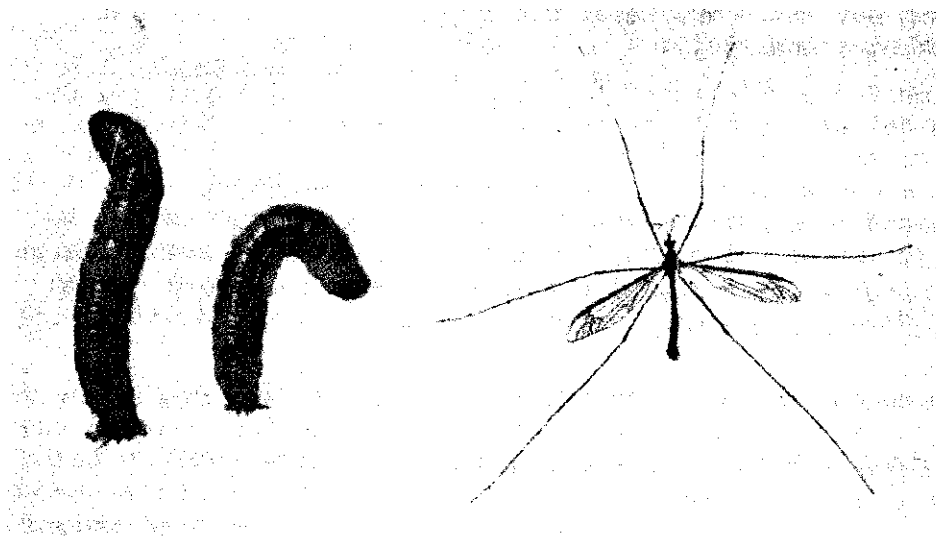
Als de stekken in een kas worden geplaatst dan mag deze kas hoogstens vorstvrij worden gehouden. De temperatuur mag niet te hoog oplopen, dit is nadelig voor de beworteling.



Pernettya mucronata, een mooie maar vorstgevoelige besheester



Aardrupsen treft men vaak in opgerolde houding in de grond aan



De larven van de langpootmug vreten dicht bij het grondoppervlak aan de wortels en de onderste bladeren

Stekken die in november zijn gemaakt, zijn ongeveer in maart-april beworteld en moeten worden afgehard.

Na het afharden komen de stekkisten buiten onder een schaduwhal of onder horren. Een goed vertakte plant is te krijgen door het gevormde schot op de stekken door te knippen.

6. Gewasbescherming

Phytophthora (wortelrot)

Bij een aantasting door *Phytophthora* rotten de wortels weg, de planten verwelken en sterven af. Bij aansnijden van de stam wordt een rood-bruinverkleuring zichtbaar.

Dode wortels en bruinverkleuring kunnen ook veroorzaakt worden door onder andere *Pythium* en *Fusarium*. Het afstervingsproces van de plant verloopt hierbij echter langzamer dan bij een aantasting door *Phytophthora*.

Een natte grond en een hoge bodemtemperatuur vormen optimale omstandigheden voor de schimmel.

B e s t r i j d i n g

Phytophthora is niet makkelijk te bestrijden. Bij alle methoden moet de nadruk liggen op het voorkomen, omdat een eenmaal aangetaste plant niet meer te redden is.

C u l t u u r m a a t r e g e l e n

- Teeltwisseling toepassen (denk hierbij vooral aan vermeerdering en opkweek van jonge planten).
- Uigaan van gezond materiaal.
- Zorgen voor een goede waterafvoer, c.q. ontwatering, dus een goede drainage.

M e c h a n i s c h

Aangetaste planten verwijderen en vernietigen.

C h e m i s c h

- Grondontsmetting toepassen. Hiervoor moet de bodemtemperatuur hoger zijn dan 10°C. Na een ontsmetting moet men alvorens te planten, een wachttijd in acht nemen.

- Vóór het planten de grond behandelen met:

- * 2,5 kg of liter AAterra

- * 1 kg Aliette

- * 2,5 kg Fongarid.

Het middel 15 cm diep inwerken.

- Na het planten, bij aantasting, aanvullend per 100 m² spuiten of gieten met:

- * 1 kg Aliette

- * 1,5 kg Fongarid

- * 2,5 kg of liter AAterra.

Het middel inregenen.

Gegroefde lapsnuitkever (Taxuskever)

Bij een aantasting van de taxuskever zijn het vooral de larven die schade veroorzaken. Deze vreten vooral aan de wortels en de wortelhal, waarbij de bast tot op het hout wordt weggevreten.

De kever zelf vreet langs de bladrand kleine ronde hapen uit de bladeren.

Bij aanwezigheid van taxuskevers moet men het gehele jaar door op gezette tijden een chemische bestrijding uitvoeren.

Zie voor de bestrijding bij de teelt van *Ilex verticillata*, hoofdstuk 10.

Aardrupsen (larven van de uilvlinder)

Aardrupsen (de larven van de uilvlinder) treft men vaak in opgerolde houding in de grond aan. Ze vreten zowel aan ondergrondse als bovengrondse planteden, alsmede aan jonge groeitoppen en onderste bladeren.

B e s t r i j d i n g

- Tijdelijk onbeteeld land onkruidvrij houden.
- Voor het planten, of tussen de rijen, op onkruidvrije grond strooien met:
 - * 250 gram Abate korrels per 100 m².
 - * 400-800 gram Dursban korrels per 100 m².

De behandeling zonodig herhalen.

Ook kan voor het planten worden gespoten met:

- * 70 ml lindaan 21% per 100 liter water per 100 m².

Het middel licht inwerken.

Emelten (larven van langpootmuggen)

In de winter kan men emelten (de larven van de langpootmug) in rusttoestand in de grond aantreffen. Ze liggen meestal languit gestrekt.

Vanaf half maart worden ze actief.

Dicht bij het grondoppervlak vreten ze aan de wortels. Het schadebeeld lijkt enigszins op dat van de larve van de taxuskever.

B e s t r i j d i n g

- Tijdelijk onbeteeld land onkruidvrij houden.
- Voor het planten, of tussen de rijen, op onkruidvrije grond strooien met:
 - * 150 gram Luxan emelten-korrels per 100 m²
 - * 250 gram Abate-korrels per 100 m²
 - * 400-800 gram Dursban-korrels per 100 m².

Ook kan voor het planten gespoten worden met 70 ml Lindaan 21% per 100 liter water per 100 m².

Het middel licht inwerken.